DIZIONARIO PERIODICO
DI MEDICINA

ESTESO DAI PROFESSORI

LORENZO MARTINI E LUIGI ROLANDO

Anno Quinto

Novembre Fascicolo 49

Di questo Dizionario se ne pubblica ogni mese un fascicolo di 6 fogli, calcolando i rami in ragione di foglio di stampa. Il prezzo dell' associazione annuale è di lire 16, e di lire 8 per sei mesi; franco di posta per gli Stati di Terra-ferma di S. M. è di lire 19, 60 cent. l' anno, e di lire 9, e 80 cent. per sei mesi.

Le opere, le memorie, ed i manoscritti, che si volessero far annunziare od inserire nei fascicoli di questo Dizionario, dovranno essere inviati franchi di spesa all'Editore.

TORINO 1826,

PRESSO PIETRO MARIETTI EDITORE

Librajo in via di Po.

D 2 296

ORGANI UROPOJETICI

Sperienze sul passaggio di diverse materie nell' urina; del dottor WOEHLER. *Memoria coronata dalla Facoltà di Medicina di Heidelberga.*

Persuasa la Facoltà di Medicina di Heidelberga, che da esatte sperienze intorno alle sostanze che dalle prime vie passano nel sangue e da questo nell' orina, possa venire illustrata la digestione e pur anco l'ematosi, e conscia d'altronde dell'insufficenza delle osservazioni e sperimenti fin qui praticati sull' argomento, avea mezzo al concorso il quesito di determinare: quali sostanze introdotte nel corpo dell' uomo e degli animali, sia per la bocca, o per altra via, passano nella vescica, e quali deduzioni si possono ricavare? L'accademia avendo coronato la Memoria superiormente enunciata, noi creduto abbiamo doverne dare ampio ragguagliamento, come di cosa che non interessa tanto il fisiologo, quanto il medico pratico.

La dissertazione è divisa in due parti. Nella prima l'autore riporta le sperienze ed osservazioni fatte da altri e da esso lui sul passaggio delle sostanze nell' orina; nella seconda, propone le considerazioni e

Sperienze sul passaggio

conclusioni ch' egli ha creduto poter dedurre dai praticati sperimenti. Per iscusare in qualche modo l' imperfezione del suo lavoro, il dottor Woehler ricorda le molte difficoltà che offrono le sperienze di questo genere. Non si può farne, dic' egli, che pochissime su di se stesso, e generalmente, sull' uomo, attesochè, per giungere a risultamenti sicuri è mestieri porgere le sostanze a sì alte dosi, che la più parte eziandio delle più innocenti diventano in allora capaci di produrre effetti funesti. Per la stessa ragione non si può cavare gran partito dai malati negli spedali. Non rimane adunque altro ripiego che sperimentare sugli animali, tra i quali i cani son quelli che offrono il più di comodità. Se non che la facilità colla quale vomitano tutte le sostanze a cui il loro stomaco e il loro organismo non sono assueffatti, fa sì che le sperienze tentate su di essi siano spesso difficilissime, ed escludano gran numero di corpi, segnatamente la più parte delle preparazioni metalliche. L' autore disapprova l' espediente comune di impedire il vomito colla legatura dell' esofago; cosiffatto procedimento dovendo di necessità troppo altamente perturbare le funzioni digestive, per poter conchiudere, dai risultamenti ottenuti sotto tali circostanze, quello che succede nell' animale in istato di salute. Oltre di ciò, la prudenza richiede di astenersi dalla più parte delle sostanze già esistenti nell' urina; dappoicchè l' estimazione approssimativa del soprappiù della loro quantità darebbe un risultato in-

certo. Nei suoi esperimenti l'autore faceva inghiottire ai cani le materie che intendeva sperimentare miste cogli alimenti, e stava osservando se vomitavano o orinavano. Il mezzo più sollecito e meno crudele di dare la morte ai cani, è, a senso del dottor Woehler, l'avvelenamento coll'acido idrocianico; però coll'avvertenza di legar l'uretra e il collo della vescica tosto dopo la morte, a cagione che questo veleno inducendo sempre prontamente la paralisia generale dei muscoli, le materie alvine e le orine non mancano di tosto uscire. L'autore sperava in sulle prime di poter raccogliere l'orina, nelle cagne, col mezzo della siringa, senza aver bisogno di uccidere l'animale; ma non gli è mai riuscito d'introdurre il catatere nell'uretra. Però egli avea già praticato gran numero di sperienze, quando gli venne tra le mani un cane che pe' suoi fini avea il prezioso vantaggio di lasciar l'orina allorchè gli si faceva paura. — Rispetto alle osservazioni degli antichi sul passaggio delle sostanze nell'orina, l'autore ha scelto di non riferirne che poche di ben avverate. Gli antichi aveano troppo scarse cognizioni sulla composizione chimica del liquido orinoso, e la loro immaginazione creava i concetti più bizzarri su ciò che aveano osservato, per poter citare come autorità tutti i fatti da loro narrati.

Sperienze sul passaggio

§. I. Esperienze — *A. Sostanze che passano nell' orina. — a. Sostanze introdotte dall' esterno nel corpo. — 1. Sostanze semplici e composte inorganiche.*

1.° *Iodio*. Da assai tempo l' autore avea scoperto facilmente l' iodio nell' orina di un giovane cane, al quale, per liberarlo dal gozzo, faceva pigliare più grani al giorno di questa sostanza sciolta nell'alcoole. L' animale orinava spessissimo, il che poteva dipendere non tanto dalla virtù diuretica dell'iodio, quanto dalla sete che accendeva il rimedio. In fatti, il cane beveva assai, e sotto l' influenza di una soverchia quantità d'iodio dimagriva di tutto il corpo nel tempo stesso che il gozzo andava appiccinandosi. L' iodio esisteva nell'orina nello stato di acido idriodico, poichè l' amido non tingevasi in azzurro in questo liquido, se non quando si aggiungeva un corpo che toglieva l' idrogeno all' iodio. Il cloro era meno confacevole a tal proposito, per la ragione che un leggiero eccesso di questo corpo convertiva l' iodio messo a nudo in acido iodico, il quale pure non reagiva punto sull' amido. Il mezzo che all' autore parve sempre il migliore, fu d' introdurre nell'orina un po' di clorato di potassa con dell' amido, indi di farvi cadere con precauzione una goccia di acido solforico o di acido idroclorico; il più delle volte in pochi minuti l'amido cominciava a colorarsi di violaceo. Ad una cagna, che allattava, si fece mangiare del pane che conteneva

quattro grani di iodio sciolti nell' alcoole. A capo di cinque ore si uccise uno de' cagnolini. E, col processo testè menzionato, si riconobbe la presenza dell' iodio non solamente nel latte rappigliato contenuto nello stomaco, ma ancora, e in modo chiarissimo, nell' orina. Questa sperienza prova adunque il passaggio di questa sostanza nell' orina e nel latte. Tiedmann e Gmelin hanno trovato l' iodio nell' orina di un cavallo, cui aveano fatto trangugiare un' oncia di idriodato iodurato di potassa sciolto nell' acqua.

2.° *Carbonati alcalini.* Essendo gli alcali uno dei principali rimedi contro la formazione dei calcoli di acido urico, si è avuto spesso occasione di far osservazioni sul loro passaggio nell' orina. Mascagni, che prese egli stesso per qualche tempo una dramma al giorno di carbonato di potassa, per un' affezione calcolosa da cui era travagliato, vedeva che la sua orina non tardava a divenire alcalescente. Brande dice averla trovata alcalina a capo di sei minuti in un uomo, che avea inghiottito, con tè caldo due dramme di carbonato di soda sciolte nell' acqua. Bostock incontrò l' orina alcalescente, e che faceva effervescenza cogli acidi, in un infermo che prendeva ogni giorno due oncie e mezzo di carbonato di soda. Whitt, citato da Marcet, assicura perfino che in seguito del lungo uso degli alcali, l' orina se ne carica al punto di esser capace di sciogliere l' acido urico. L'autore ha creduto superfluo citare altri fatti. La calce e la magnesia incontrandosi già nell' orina

normale, nulla si può dire di certo intorno al passaggio di questi corpi nel liquido orinoso, ad onta delle molte sperienze praticate su di questo argomento.

3.° *Idrosolfato di potassa.* Fu già osservato dal Garnet che la carta imbevuta di soluzione di acetato di piombo si tingeva in nero dall' urina degli ammalati che pigliavano internamente del fegato di zolfo. A un cavallo si fece ingollare la soluzione di una libbra di fegato di solfo. Ucciso quattro ore dopo, l' orina indicava manifestamente la presenza dell' alcali ai reattivi, ma non esalava l' odore dell' acido idrosolforico. Versandovi dell' acido idroclorico si vide sprigionarsi una quantità straordinaria di acido carbonico, con nessun odore epatico. Però, stendendo sull' apertura del vaso una carta imbevuta di soluzione di piombo, si notò, a capo di alcune ore, che la carta era divenuta affatto nera. Versata in seguito una soluzione d' idroclorato di barite in quest' orina mista di acido idroclorico, si formò un precipitato abbondante, il quale lavato con acido idroclorico, per privarlo del fosfato di barite, e, ben prosciugato, riscaldato in un tubo di vetro, diede per sublimazione dello zolfo di una certa purezza, il quale proveniva dalla scomposizione effettuata dall' acido idroclorico del fegato di zolfo contenuto nell' orina. Il residuo dell' operazione era solfato di barite puro, il quale, calcinato violentemente con carbone, si convertì in solfuro di barium. Questa sperienza

di diverse materie nell' urina.

dimostra che l'idrosolfato di potassa passa nell' orina, in parte senza scomporsi, ma a quanto pare, la più gran parte convertito in solfato di potassa. - Il cagnuolo che lasciava l'orina allorchè gli si faceva paura, trangugiò cogli alimenti una dramma di fiori di zolfo. A capo di tre ore, si raccolse la sua orina, e, aggiuntovi un po' d'acido idroclorico, si cuoprì il vaso con carta bagnata in una soluzione di piombo. Non erano scorse ventiquattr' ore, che la carta era bensì leggermente, ma in modo sensibile annerata. Egli pareva che questa urina contenesse principalmente una quantità straordinaria di solfati.

4.° *Clorato di potassa.* Un giovane cane, di piccola statura, prese una dramma di clorato di potassa. Ucciso a capo di quattr' ore, dopo che avea orinato quattro volte, si trovò nella vescica circa un' oncia di urina pallidissima, la quale, al giungervi dell' acido idroclorico a goccie a goccie, si tinse in giallo carico, ed esalò l' odore di ossido di cloro, precisamente come avviene quando a una soluzione acquosa di clorato di potassa si aggiunge dell' acido solforico. Svaporata alla metà, col raffreddamento somministrò tal copia di cristalli di clorato, quale è somministrata da una soluzione satura di questo sale nell' acqua. La forma di questi cristalli, la loro fusione sui carboni ardenti, la loro detonazione col fosforo, non lasciarono alcuna dubbiezza sulla loro natura. L' orina evacuata un' ora e mezzo prima della morte, si tinse pure sensibilmente in giallo all' aggiungervi dell' acido

solforico, ed esalò l' odore dell' ossido di cloro. In queste occasioni si notò, che questo sale non produce effetti diversi dal nitrato di potassa. Non si scuoprì traccia d' infiammazione nello stomaco. Come tutti i sali di questa specie, così quello di cui si tratta, parve accrescere la separazione orinosa, e, istessamente del nitro, causò la diarrea.

5.° *Nitrato di potassa.* Tutti i medici sanno non doversi prescrivere il nitro nelle affezioni infiammatorie degli organi dell' orina, a motivo, dicono essi, dell'irritazione prodotta dal passaggio di tal sale nell' orina. Rollo pretende essersi assicurato di questo passaggio con una sperienza; ma non ammette la presenza del nitro nell' orina se non pel tartaro a cui questo liquido dà origine, trattandolo coll' acido tartarico. Darwin prese due dramme di nitro, e pretese averlo scoperto nell' orina, dacchè la carta imbevuta in questo liquido, e quindi fatta prosciugare, bruciava dello stesso modo che fa la carta che si ha antecedentemente imbevuta in una soluzione di salnitro. A un vecchio cavallo, ben portante, l' autore fece ingollare, a digiuno, una soluzione di cinque oncie di nitro. L'animale fu ucciso quattro ore dopo. La vescica era piena d' orina. Svaporatane una parte a consistenza di sciroppo, e bollita in appresso con alcoole, depose, col raffreddamento, molti cristalli di color bruno, i quali, spremuti e seccati, si fusero sui carboni ardenti, ed aveano un sapore affatto analogo a quello del salnitro. Solamente erano

un po' lordi di alcuni materiali dell' orina. In un' altra porzione di orina si tuffò della carta, la quale non diede traccia del fenomeno osservato da Darwin, quantunque l'orina dovesse contenere circa una dramma di nitro.

6.° *Idrocianato di potassa e di protossido di ferro.* I moderni fisiologi si sono frequentemente serviti di questo corpo nelle loro sperienze sulle diversc funzioni e sui diversi atti dell' economia animale, a cagione della facilità di verificarne la presenza. Il suo passaggio nell' urina è stato perciò osservato con tanta frequenza, che l'autore ha creduto di astenersi dal riferire gli esperimenti da esso lui istituiti su di questo proposito. Si sa che il composto di cui si tratta si riconosce facilmente al color azzurro che produce coi sali ferruginosi. Il dottor Woehler accenna nondimeno le seguenti osservazioni. Wollaston ha trovato l' idrocianato ferrurato di potassa nell' orina di persone che non aveano preso che alcuni grani della sua soluzione. Marcet lo ha riconosciuto nell' orina di un diabetico cui ne avea somministrato; Home lo ha scoperto nell' orina di alcuni asini; Magendie in quella di cani nelle di cui vene aveano injettata la soluzione; Meyer in quella di un cane, nella trachea del quale ne avea fatto stillare; Tiedemann e Gmelin in quella di cani che ne aveano preso da una a due dramme; Emmert e Hoering in quella di cani nel cui ventre introdotto ne aveano quattro ore prima; Westrumb nella propria orina,

egualmente che in quella di conigli, di cani, e di un montone; Seiler e Ficinus, in quella di cavalli e di cani ai quali ne aveano somministrato, in quella di un cavallo, cui, su una ferita, ne era stata applicata la soluzione, e finalmente di quella di un cavallo, nelle cui vene era stato injettato. Wetzler riconobbe l'idrocianato di potassa nella propria orina la dimane del giorno in cui ne avea preso sei grani sciolti nell'acqua. Presane una dramma, egli ha potuto scuoprirne nell'orina che fece tre giorni dopo lo esperimento. Del resto, l'autore conviene con Wetzler circa al non potersi dimostrare l'esistenza di una picciola quantità di questo sale nell'urina giungendovi semplicemente una soluzione ferruginosa, ma doversi incominciare dal togliere, col mezzo di un acido, le altre sostanze che si precipitano contemporaneamente e mascherano il color azzurro. Però, l'autore crede inesatta la determinazione data da Wetzler della quantità del sale che passa nell'orina; da un lato, perchè quest'ultimo viene evacuato contemporaneamente per via di altri organi; dall'altro, perchè l'azzurro di Prussia, dietro cui egli ha cercato di determinare la quantità del sale contenuto nell'urina, si trova scomposto facendolo digerire colla soluzione di borace, mercè cui egli pretende liberarlo dall'acido urico. L'ossido di ferro è separato; e quando si svapora il liquido, formasi una massa non cristallizzabile, e come gommosa, che contiene dell'idrocianato di soda. Ecco perchè Wetzler, dopo aver

di diverse materie nell' urina.

preso una dramma d'idrocianato ferrurato di potassa non ottenne che quattro grani di azzurro di Prussia, quantunque egli seguitasse per assai tempo a precipitare l' orina col ferro.

7.° *Idrocianato di potassa e di perossido di ferro.* Il cagnuolo, di cui si è parlato, prese venti grani di questo composto. L'orina evacuata a capo di cinque ore avea il colore ordinario, ciò che attestava di già ch' essa non poteva contenere detto sale senza alterazione, perciocchè una delle sue proprietà consiste nell' esser capace in picciolissima quantità di dare il color giallo a una grande quantità d' acqua. Scomposta dal protosolfato di ferro puro, questa urina non diede più traccia di azzurro, il quale colore si fece però chiaramente vedere aggiuntovi dell' idroclorato di ferro. Ella è questa una prova incontrastabile che l' ossido era stato ridotto allo stato di ossidulo, riduzione che si era certamente già operata nelle prime vie; perciocchè gli escrementi evacuati alla stessa epoca dal cane, presero egualmente un color azzurro carico, quando su di essi si versò della soluzione di idroclorato di ferro.

8.° *Idrocianato solforato di potassa.* Vogel e Soemmering (figlio) ne porsero a un cane una dramma. Ucciso l' animale a capo di 24 ore, se ne trovò gialla l' orina, la quale, mediante la soluzione di ferro, prese un color rosso carico, che, come è noto, è proprio dell' idrocianato solforato di ferro. Anco Tiedmann e Gmelin lo scopersero con pari facilità nell' urina di un cane.

Sperienze sul passaggio

9.° *Borace.* Tiedmann e Gmelin fecero trangugiare ad un cane una libbra di borace sciolto nell' acqua. L' animale fu messo a morte tre ore dopo. L' orina fu svaporata, carbonizzata e bruciata con salnitro; saturata in seguito la massa con acido solforico, e nuovamente svaporáta, indi bollita con alcoole, acceso questo bruciò con fiamma verde, che si sa comunicarsi alla fiamma dall' acido boracico.

10. *Idroclorato di barite.* Tiedmann e Gmelin hanno trovato questo sale nell' urina di un cavallo che ne avea trangugiato cinque oncie quattr' ore prima; però egli era in quantità più picciola che nel siero del sangue delle vene mesenteriche e della vena porta. Morichini dice averlo incontrato nell'orina dopo averne fatto pigliare alla dose di due dramme al giorno. Tutte le volte che l' autore ha voluto ripetere questa esperienza nei cani, ella non ha punto riuscito, a cagione della proprietà emetica dei sali di barite.

11. *Tartrato di potassa e di nickel.* Questo composto si ottiene facendo bollire del carbonato di nickel con del tartaro e dell' acqua. Si sprigiona dell' acido carbonico, e si forma una soluzione verde che non si cristallizza per la svaporazione, ma si converte in una massa di aspetto gommoso, verde, e di sapor dolce zuccherino; qualità, che rese facile il farne ingollare al cagnuolo summenzionato mezza dramma. L' orina, evacuata a capo di quattr' ore, mescolata con dell' idrosolfato d' ammoniaca, si tinse

in bruno, e depose più tardi dei fiocchi tiranti sul bruno carico, colore che non poteva dipendere se non dal solfuro di nickel.

12. *Silice.* Berzelius ha trovato il primo la silice nell' orina, e l' ha fatta provenire dall' acqua che si beve. Per confermare, coll' esperienza, la possibilità di questo passaggio della silice, allo stesso cavallo che avea preso il nitro, si ministrò, contemporaneamente alla soluzione di questo sale, venti oncie di silicato di potassa stemprate nell' acqua, ed ucciso l' animale a capo di quattr' ore, si trovò lo stomaco grandemente infiammato, che conteneva ancora quasi tutto il liquido che si era injettato, il che dipendeva evidentemente da ciò che la sua azione era stata perturbata dalla flogosi. L' orina era fortemente alcalina; trattata coll' acido tartarico, diede un precipitato abbondantissimo di tartaro, che indicava già la presenza di un' insolita quantità di potassa. Svaporata una parte dell' orina, e carbonizzata e bruciata in un crogiuolo di platino con dell' acido nitrico, la massa salina fu disciolta nell' acido idroclorico allungato con acqua, la soluzione svaporata e il sale riscaldato all' incandescenza, indi sciolto nell' acqua bollente, restò gran quantità di una sostanza bigia fioccosa, che fu raccolta su di un filtro e lavata con acido idroclorico per privarla del fosfato calcare. Lavato ora il residuo con acqua, e prosciugato, si presentarono sotto forma di una polvere bianchiccia, aspra al tatto, caratteri indicanti diggià la silice. Ridotta

in fusione a fuoco violento, in un crogiuolo di platino con carbonato di soda in eccesso, e sciolta indi la massa nell' acqua, nulla si separò stillandovi dell' acido nitrico nel liquido; ma l' aggiunta dell' ammoniaca fece nascere immediatamente dei fiocchi gelatinosi, densi, analoghi a quelli che ordinariamente produce l'idrato di silice. Per tal modo, quantunque lo stato di malattia dell'animale non avesse permesso che ad una picciola quantità del fluido trangugiato di passare nelle seconde vie, la silice nondimeno si era introdotta nell' urina in sufficiente quantità perchè si potesse facilmente scuoprirla.

§. *II. Combinazioni organiche.*

13. *Acido ossalico.* Un cane, di mezzana grossezza, prese a digiuno due dramme di acido ossalico in polvere con alquanta carne e pane. Non vomitò, nè provò alcun malessere. A capo di quattr' ore, nell' atto che si voleva ucciderlo, lasciò sfuggire l' orina senza che si fosse potuto raccoglierla. Si tardò quindi a metterlo a morte per altre quattr' ore. La vescica conteneva circa tre oncie d' urina, la quale non sembrava più acida dell' ordinaria. Raffreddandosi, l' orina lasciò precipitare una gran quantità di polvere bianca, composta interamente di piccoli cristalli, affatto analoghi al fosfato ammoniaco-magnesiaco; mescolata l' orina chiarificata con una soluzione di nitrato di calce, diede un nuovo precipitato, così

abbondante e della stessa natura del precedente. Esaminati i due precipitati, risultavano di ossalato di calce puro, il quale, riscaldato all' incandescenza, si gonfiò, e lasciò del carbonato calcare misto con carbone. Non si sviluppò ammoniaca nè in questa operazione, nè facendolo riscaldare con della potassa. Il precipitato si sciolse tacitamente nell' acido nitrico, dal quale fu in seguito precipitato in cristalli dall' ammoniaca. Riscaldato colla soluzione di carbonato di ammoniaca, si formò del carbonato di calce, e il liquore galleggiante, feltrato e svaporato, diede un sale cristallizzato che avea tutte le proprietà dell' ossalato d' ammoniaca. Quest' orina si distingueva altresì alla grande quantità di albumina che conteneva; perciocchè, quando la si riscaldava, o che vi si versava dell' acido nitrico, immediatamente facevasi torbidissima, e i fiocchi raccolti si comportavano assolutamente come albumina concreta.

14. *Acido tartarico*. Un cane trangugiò due dramme di acido tartarico in polvere, inviluppato in alquanta carne e pane, e fu ucciso a capo di cinque ore. La vescica conteneva circa quattro oncie di urina, la quale, col raffreddamento, lasciò deporre gran copia di piccioli cristalli bianchi, affatto analoghi all' ossalato calcare dell' osservazione precedente. Versato del nitrato di calce nel liquido, si ottenne maggior copia di detto precipitato, la cui totale quantità aumentava a più di mezza dramma. Riscaldato all' incandescenza, questo precipitato esalava l' odore

caratteristico dei tartrati in combustione, e lasciò per residuo del carbonato di calce misto con del carbone. Raccogliendosi dalla osservazione antecedente, che il precipitato ottenuto della stessa maniera era ossalato di calce, questo carattere basta per dimostrare che i cristalli di cui si tratta erano di tartrato di calce. L'orina in discorso pareva più acida del consueto; non conteneva albumina.

15. *Acido citrico e malico*. Dopo aver largamente bevuto della limonata, il Morichini trovò questi due acidi in tanta copia nella propria urina che il fluido è a lui paruto non ne fosse che una semplice soluzione. Egli li scoperse saturando l'orina con acqua di calce, e separando, col mezzo dell'acido solforico, gli acidi dalla calce con cui si erano precipitati. L'autore non dubita punto del passaggio di questi due acidi nell'orina, ma dubita se, come ha detto Morichini, questa non avesse contenuto nè acido fosforico, nè urca, nè i sali particolari della urina. Egli è probabile, che Morichini non abbia ricercato le ultime sostanze coll'ajuto dei chimici reattivi, e forse egli ne ha conchiusa la mancanza soltanto dalla pallidezza dell'urina, conseguenza necessaria della gran copia d'acqua per esso bevuta, e del predominio dei due acidi: infatti, ove sarebbero andate le sostanze che costituiscono l'orina? Nelle sperienze fatte dall'autore nei cani, nelle quali ha impiegato una quantità di acido ossalico e tartarico maggiore di quella avrebbe potuto sopportar il

CAPILLARI (VASI)

ESTRATTO

DALLA FISIOLOGIA DEL DOTTOR BOSTOCK.

Secrezioni.

Fra le secrezioni, il signor Bostock comprende le funzioni della digestione e dell' assorbimento. Col mezzo della secrezione, dic' egli, certe parti del sangue vengono separate dalla massa o per servire a qualche importante disegno, od a rimuovere dalla massa di esso qualche sostanza inoperosa, od anche nociva. Colla digestione l' alimento compreso nello stomaco è sommesso a varj cangiamenti e forse per l' intermezzo di certi *secreti* fluidi, lo convertiscono in una sostanza che pare l' immediata sorgente della nutrizione; mentre coll' assorbimento la sostanza in varia guisa elaborata è trasportata dagli organi digestivi nella corrente del sangue, la quale poi assimilata a questo fluido viene depositata ovunque nel corpo, trasmettendole e vita e calore col fornire materia molecolare per la formazione di qualsiasi parte solida o fluida.

Da questo si vede che le due prime funzioni sono talmente connesse assieme, che impossibile cosa riesce

di parlare di una, senza averne conoscenza dell' altra: le secrezioni non possono farsi pria che il sangue non sia stato elaborato dai processi digestivi ed assimilitivi, ed in seguito anche la digestione non può esser compiuta sinchè lo stomaco abbia separato i sughi gastrici che sono i materiali immediati per convertire l' alimento in sangue. Ora pria di passare alle funzioni della digestione e dell' assorbimento, uopo è di descrivere gli organi della secrezione.

Descrizione degli organi della secrezione.

Il termine *secrezione* equivale a separazione come lo prendevano gli antichi fisiologi, ed anche i moderni di mezza età, i quali credevano che le secrezioni già esistessero nel sangue, e si separassero o per mezzi meccanici, o per certe chimiche operazioni analoghe alla precipitazione. Ora noi attacchiamo un differente significato al termine secrezione e crediamo che veramente consisti nella produzione di un qualche cambiamento che si fa nella sostanza separata, sia esso di fisica o di chimica natura, derivante dalla supposizione che non preesistesse nel sangue. Ora la secrezione è quella funzione per cui una sostanza viene separata dal sangue, o con, o senza provare alcun cangiamento pendente la sua separazione.

Ad estendere il termine di secrezione ad entrambi queste classi di sostanze, pare cosa conveniente di fare questa differenza come servirsene per base nella subdivisione delle secrezioni, cioè in quelle secrezioni

che sono semplicemente separate, ed in quelle che dipendono essenzialmente da varie operazioni. Le secrezioni come le altre operazioni dell' economia animale vogliono esser considerate come dipendenti da un processo vitale operantesi per l' intermezzo di certe potenze fisiche, cioè chimiche o meccaniche analoghe le ultime ad un processo di filtrazione o trassudazione, d' onde poi una porzione di un composto viene separato, ed in forza della tenuità delle sue particelle passa per certi orifizi o porrosità, locchè non avviene per le particelle grosse.

Non è cosa anche improbabile che una sostanza che preesistesse nel sangue venghi separata per un processo chimico, sebbene in questo caso si abbia a dubitare che la sostanza sia già stata alterata ne' suoi costituenti. Nel primo caso delle sostanze di nuova creanon preesistenti nel sangue, è probabile che questo processo non sia di assoluta necessità, e che abbiano luogo per un puro processo meccanico, e quando un nuovo composto chimico vien formato, noi possiamo giustatamente congetturare, che è uopo esser prodotto coll' intervenzione di un agente chimico. Questi agenti posson esser di due specie, possono essere o corpi estranei introdotti nel sangue accomunandosi con alcuno de' suoi elementi, o possono essere alcuni costituenti del sangue stesso i quali agiscono sopra le altre parti di questo fluido; nell' esame delle differenti secrezioni scorgiamo che è ben difficile l' asserire a quale di queste due operazioni la sostanza in questione possa esser originata o quale sii l' esatta

natura dell' azione, da cui si può concepire che noi conosciamo a quale classe d'operazione vadi ad esser riferita.

Da ciò si può dedurne come generale principio che quelle secrezioni chc si formano per mera trasudazione, provengono da un molto più semplice apparato che di quelle dell' altra classe; quindi ne siegue che gli organi segretorii che sono dottati di un complicato apparecchio appartengono quasi esclusivamente a quella classe, dove la sostanza non preesiste nel sangue, ma che è effettivamente prodotta da un processo di secrezione.

Tali sono le glandole le quali appariscono essere composte di un numero di piccole arterie che si ramificano in varie guise per un ammasso di tessuto cellulare; una parte del sangue è di ritorno dalle corrispondenti vene, ma noi troviamo altresì un' altra serie di vasi contenenti la sostanza secreta che si uniscono in uno o più condotti escretori; per lo più la ghiandola risulta da un numero di corpi rotondi che possono esser staccati gli uni dagli altri e compongono i loboli, questi sono ancor divisibili in altri più piccoli loboli che si suddividano ancora in granelli che si chiamano acini. Le glandole sono altresì provviste di nervi, ma è questione ancora come l' influenza nervosa valga nella secrezione ed in qual modo essa si faccia. Vi è ancora un' oscurità rispetto all' intima struttura delle glandole e particolarmente se v' intervenga un qualche special organo tra le arterie secernenti ed i dotti escretori, Malpighi pretende

che havvi una cavità o folicolo che fu chiamato organo immediato dalla secrezione. Ruischio al contrario crede che non vi è organo intermediario, ma che l'arteria termina immediatamente nel condotto, e dimostra chè l' operazione della secrezione ha luogo nell' arteria stessa; ma delle due opinioni, della presenza o assenza del folicolo, una parte dell' effetto può dipendere dalla differente struttura della glandola. Sarà bene di rimarcare inoltre che pochi sono i casi che s' incontri un perfetto apparato glandolare: in alcune la vera struttura glandolare tutt'affatto manca. In altre noi abbiamo una saccoccia o cavità in cui vien depositata la secrezione, essendovi dentro o fuori un condotto escretorio, ma talvolta arriva che non si scopre nè la cavità, nè il condotto, e la sostanza secreta è versata sopra la superficie della membrana, senza qualsiasi apparecchio. Parimenti sonovi molti esempi dove la sostanza non preesisteva nel sangue, separarsi da questo e trasportarsi alla sua destinazione. Egli è da osservarsi che laddove noi scopriamo un apparato secretorio, la sua ampiezza o struttura non vale a portare alcuna relazione nel cambiamento che è prodotto sopra la materia separata; ad esempio osserviamo una sostanza che apparentemente differisce ben poco dal sangue o qualcheduno de' suoi costituenti formarsi da un organo complicato, mentre un altr'organo della più semplice tessitura vale a produrre un corpo composto totalmente di nuova proprietà.

Le glandole vennero distribuite in varie classi giusta

la loro struttura ed i varii loro usi. La divisione delle glandole in conglobate e conglomerate dagli antichi fadottata, composte di un lobo o di varii lobuli con tela cellulare connessi è di nessun vantaggio ed anche difficile da seguire, quella delle glandole in secretorie ed escretorie inservienti le une a produrre una sostanza a qualche interessante uso nel sistema, le seconde a separare qualche cosa dal sangue, che è fuori di uso, ed anche nocevole fu rigettata tosto che fu sortita: varie di queste glandole sono destinate al primo uso, cioè a separare dal sangue qualche elemento nocevole e prima e dopo della loro separazione servono a qualche importante disegno. La separazione del carbone dal sangue nei polmoni sembra esser il caso di questa doppia azione; e nocevole quant'altro mai è l'eccesso del carbone nel sistema, ed il processo della secrezione in allora pare in tale guisa operantisi, che serve in un modo mirabile all'economia animale. L'altra divisione delle glandole in recrementizie ed escrementizie, divisione che corrisponde alle secretorie ed escretorie, non è bastantemente intesa, nè esatta per esser di qualche utilità. Haller distribuì le secrezioni in quattro classi, cioè in acquose, in mucose, in gelatinose, ed in oleose, ma questa divisione è troppo generale per trarre luce dalla natura delle sostanze secrete; Forcroy adottò il metodo chimico, e fece la distribuzione di queste in otto classi, cioè in idrogenate, in ossigenate, in carbonate, in azotate, in acide, in saline, in fosfate, e miste. Ma questa distribuzione

è più scientifica e fondata sopra principii teorici, piuttosto che sopra l' attuale natura delle sostanze.

Varie difficoltà s' incontrano nell' esame delle varie separazioni che si fanno dal sangue, ad esempio la separazione della fibrina, come un costituente dei muscoli senza saperne con qual apparecchio si depositi: i vari fluidi morbosi che nel caso d' idropisia si depositano, e vengono separati dal sangue per un processo di mera trassudazione, e varie altre sostanze che come secrezioni vogliono esser riguardate aventi una relazione col sangue, o con alcuno de' suoi costituenti.

Altro punto a sapersi intorno a certe sostanze che si trovano nel sangue e in alcune secrezioni l'origine delle quali è ignota; se coll' alimento passano quelle negli organi digestivi inalterate e portate nel sangue, ed ancora da questo separate senza esser toccate, o se vi sii un apparecchio fatto a posta nel sistema per la loro formazione, questo punto resta difficile spiegarsi perchè noi ignoriamo per qual strada queste sostanze siano prodotte dagli elementi che entrano nella composizione del sangue come meno ne sapiamo sulle nuove affinità, ed affinità totalmente differenti da quelle che osserviamo negli oggetti visibili naturali a sapere; ora solo si considererà tutte queste sostanze come secrezioni, siano esse introdotte nel sangue ed esistino diggià, sono tutte probabilmente rimosse da questo pegli organi secretorii.

Ponderando tutte queste circostanze che entrano nelle secrezioni, esaminando le varie glandole che

in istato di malattia separano umori affatto di diversa natura, da quelli che separavano in istato sano, sembrami che vogliono le secrezioni esser esaminate in tutti i varii loro stati per marcare le gradazioni dalla sanità alla morbosa loro condizione, ed osservare i caratteri che prendono, ciò che noi non possiamo compiere esattamente: insomma nello stato imperfetto che noi siamo, io ho creduto di considerare le secrezioni dai chimici suoi prodotti e dall' ingrediente preponderante che forma le qualità particolari del composto, e gli ho distribuiti in otto; in acquose, in albuminose, in mucose, in gelatinose, in fibrinose, in oleiginose, in resinose, ed in saline.

Secrezioni acquose.

La prima classe delle secrezioni acquee sono quelle che quasi esclusivamente si compongono d' acqua senza aver altro ingrediente, od è in così picciola quantità che non mostra carattere specifico e non altera per nulla il componente principale. Le due secrezioni che cadono sott' occhio, sono la perspirazione cutanea, o l' esalazione acquosa dei polmoni. Nella perspirazione cutanea esalasi una porzione d'acqua dalla superficie del corpo a foggia di vapore invisibile, ma quando per qualche mezzo viene accresciuta la sua quantità, prende la forma di un fluido in goccie che si raccoglie sulla pelle. In questi due stati non risulta che la perspirazione acquea cangi di natura chimica, sebbene non si abbiano mezzi di rac-

coglierne una quantità sufficiente , quando trovasi in istato di vapore. La sensibile perspirazione poi fu esaminata da valenti chimici , e sembra dubbioso se esista qualche altro ingrediente tranne l' acqua che sia necessaria alla sua natura. È cosa probabile che la perspirazione differisca considerevolmente secondo lo stato del sistema , non solo quando è travagliato da morbo, ma da cause od agenti interni, che ponno alterarla ne' varii individui.

Ma bisogna confessare che non vi sono dati sufficienti per assicurare e della sua quantità e degli effetti patologici che sonosi supposti derivare da questa, abbiamo luogo a credere che molte malattie che si credono dipendere dalla soppressione della perspirazione cutanea sieno dovute a qualche altra causa particolare , per cui la condizione della pelle entri solo pegli effetti o sintomi.

Sonovi molti fatti comprovanti che la pelle tramanda un particolare odore o materia per cui i cani ed altri animali di squisito odorato sanno distinguere la presenza di altri animali anche d' assai lontano ; ma non abbiamo mezzi certi per sapere se questo effluvio dipenda dalla perspirazione per lei stessa , o da qualche altra secrezione che mista con essa ne sia la causa di quest' effluvio che dal corpo spira. Quel che è sicuro si è che la materia perspirabile che si scarica per la superficie della pelle è quasi senz' odore , ma sonovi certe parti del corpo che sprovviste di glandole separano una particolare sostanza da cui dipende quest' odoroso effluvio

quale pare di natura oleosa, che appartiensi ad un' altra classe.

Bertholet fu uno dei primi che esaminò la materia perspirabile nel suo più puro stato, poscia dopo Forcroy; ma l' analisi la più perfetta è quella di Thenard, il quale la tiene di natura acida e crede, che l' acido è l'acetico; contiene una quantità di muriato di soda e forse di potassa con vestigi di fosfato calcare ed ossido di ferro, di materia animale cioè che trovasi nella serosità del sangue, ed in molti altri fluidi animali. È ancor in dubbio, e con ragione se l' esalazione acquea proveniente dai polmoni voglia esser considerata come una secrezione immediata del sangue, ed è probabile che la parte acquea del muco venga svaporata dalla superficie delle vescicole polmonari, piuttosto che chiamarla una distinta secrezione.

La seconda classe delle secrezioni sono le albuminose che formano una classe di sostanze, alcune delle quali sono in stato solido, ed altre in forma fluida; ma tutte le membrane o parti bianche degli animali sono formate specialmente d' albume, che differisce, secondo le esperienze di Hatchett, dall' albume del sangue per esser più solido, e staccato per la più gran parte dalla materia estrattiva. Noi abbiamo altresì una quantità di secrezioni fluide albuminose, ad esempio, nel torace, nell' abdome, nel pericardio, nei ventricoli del cervello, e parimenti negli interstizii della sostanza cellulare in cui si separa un fluido, che pare differire dal sero del sangue, contenendo

una molto minor quantità di albumine, ed havvi inoltre molte condizioni morbose del corpo, in cui questi fluidi accrescono oltremodo di quantità, cosicchè vogliono esser esaminati da parte con accuratezza. Molti chimichi del continente ed anche alcuni fra noi sonosi occupati nell'investigare questi fluidi, tutti gli hanno trovati abbondanti di albumina, di un' altra materia animale, che gli dà il suo essenzial carattere, simile a quella che trovasi nel sero del sangue, come eziandio di sali neutri terrosi. I sali e la materia animale sono a un di presso nella medesima proporzione come in tutti i casi; ma la proporzione d' albumina varia da una quantità a un di presso eguale a quella che trovasi nel sero del sangue, ad una quasi troppo piccola per esser riconosciuta dai migliori reagenti. Questo è un caso di quella incoerenza, a piazzare una secrezione nella classe delle albuminose anche eziandio che vi entri nella sua composizione una ben piccola porzione di albume. I morbosi fluidi albuminosi che ebbimo opportunità maggiore ad esaminare sono quelli dell' abdome, dei ventricoli del cervello, del pericardio, della cavità della spina, dei testicoli ed in generale del tessuto cellulare. Come per regola generale si pose i fluidi dell'abdome contenere una maggior quantità d' albumina e quelli del cervello il meno; ma sonovi molte eccezioni a farci; si trovò inoltre che i fluidi delle medesime parti contenevano più o meno di materia animale secondo lo stato della costituzione, la rapidità con cui la materia venne depositata, la

lunghezza di tempo in cui il fluido rimase nella cavità, e probabilmente per altre circostanze, così non vi sono massime generali da stabilirsi ; ma da un numero d' esperimenti intrapresi a varie riprese si può dedurre che la variazione nella quantità dell'albumina è molto più grande che degli altri ingredienti, cosicchè a cagion d'esempio in certi di questi fluidi e quelli dell' idrocefalo la proporzione d' albume non è più forte d' un terzo od un quarto dai fluidi, che si trovano nell' ascite , mentre la quantità dei sali e della materia incoagolabile animale è la stessa. I sali di questi fluidi sono eguali in proporzione a quelli della sierosità del sangue e sono simili particolarmente nella circostanza di trovar la soda incombinata ; questo sale in questi fluidi che in altri rapporti offre le proprietà albuminose, ed apparisce necessariamente connesso con loro , in altri fluidi che non contengono albume non si trova mai alcun segno di alcali libero. Quanto alla formazione delle secrezioni albuminose , siccome non conosciamo organo distinto per ciò fare , e che a un dipresso le proporzioni degli ingredienti rassomigliano al sero del sangue , pare che non siamo lontani dal congetturare che queste secrezioni si facciano per filtrazione o trassudamento che secondo la maniera di osservare dell'Autore non vengono escluse dalla lista delle sostanze secrete.

La terza classe sono le secrezioni mucose che differiscono dalle acquose e dalle albuminose in questo essenzial carattere, che le due prime pajono risultare da sostanze che sono puramente separate dal sangue ;

al contrario il principal carattere del muco dipende da una sostanza che non esiste nel sangue, ma formasi per l' azione particolare delle glandole mucose che sono visibili, ed alcune sono tra gli organi i più perfetti, di cui il corpo è fornito. Le secrezioni mucose sono distinte per la loro viscosità e la loro capacità d' esser tratte fuori in filamenti che ben difficile riesce disciorle nell' acqua, perchè sempre trovansi riunite ad una gran quantità di muco. La materia animale che forma la base delle secrezioni mucose e che dà loro il carattere essenziale, rassomiglia nelle chimiche relazioni all' albume coagulato, così che siamo condotti a pensare che almeno un effetto delle glandole mucose stia nella coagulazione dell' albume del sangue. Un' altro distintivo carattere che trovasi nelle albuminose secrezioni è la natura dei sali, che in queste sono simili al sero del sangue per contenere la soda libera, al contrario i sali che si trovano nelle secrezioni mucose sono in istato neutro (1).

Le secrezioni mucose differiscono dalle albuminose per il loro filo, per la loro composizione. Le albuminose sono site in chiuse cavità del corpo, le mucose trovansi sempre in quelle cavità a passaggi che hanno comunicazione coll' atmosfera; così nella bocca

---

(1) *Il signor Brande c' insegna che la saliva non è alcalina; egli separò l' albumine dalla saliva coll' apparecchio galvanico in uno stato ripreso come lo ottenne parimenti dalle serose alcaline secrezioni.* Phil, Trans. 1809, p. 374.

nel naso, nell' esofago, nello stomaco, nel canal alimentare, nella vescica, nella trachea e nelle vescicole acree dei polmoni. In molte di queste parti troviamo un apparecchio glandolare che spesse volte è molto largo e distinto per la sua costruzione, ad esempio, nelle glandole che separano la saliva; e sonovi altri casi di secrezioni somiglianti alla saliva che formansi senza l' intermezzo di glandole che non ci riesce di conoscerne il mezzo.

Tutte le membrane mucose separano un fluido che sempre è simile nelle varie parti del corpo in cui si ritrova: alle medesime noi riferiamo la saliva, il sugo gastrico, che quantunque abbia quest'ultimo qualche ingrediente oltre la parte mucosa, a cui si attribuisce la proprietà di sciorre l' alimento nello stomaco, nondimeno noi lo poniamo fra le secrezioni mucose. Vi è ancor dubbiezza se le lacrime si debbano riferire alla classe delle secrezioni albuminose o mucose; l'analisi di Forcroy e di Vauquelin che si tiene per giusta, e' insegna che quest'umore contiene un alkali libero, locchè c' induce ad ammetterlo fra le secrezioni albuminose; contiene inoltre una materia animale che rassomiglia nelle sue proprietà al muco per cui a giusto titolo fra le searezioni mucose si ragguaglia. Quest' opinione è favorita dalla natura dell' organo, da cui vien separato che è di struttura glandolare e non di superficie membranosa.

Anche una gran parte del fluido seminale consta di muco, benchè esso contenga qualche cosa da cui si possa desumerne la sua potenza. Il sugo pancreatico

è descritto per un fluido rassomigliante alla saliva, ed è ben chiaro che per la struttura il pancreate è simile alle glandole salivali delle fauci, ma non vi sono ancora nozioni giuste a questo riguardo.

Finalmente se la sostanza che dà alle mucose secrezioni le sue proprietà caratteristiche è l'albume in stato concreto, ne viene che le membrane solide appartengono alla classe delle secrezioni albuminose, ed è il primo processo da cui la sostanza albuminosa si converte in muco, e così al contrario il muco si converte in albumine come sonovi molti esempi di queste conversioni, essendone stato testimonio l' Autore stesso, locchè dà luogo a non più dubitarne.

La quarta classe delle secrezioni sono le gelatinose così chiamate, perchè contengono gelatina, proprietà della quale è di liquefarsi al fuoco e di divenir solida esposta al freddo acquistando ciò che chiamasi *gelatinazione*. Fu supposto che la gelatina fosse uno dei costituenti del sangue ed entrasse nella composizione di alcuni fluidi animali, ma più accurati esperimenti dimostrarono esser falsa questa supposizione: ben sovente trovasi in abbondanza nei solidi, e particolarmente nelle membrane o parti bianche, ed è cosa degna di rimarca che la gelatina mentre abbonda in varii solidi animali, non esiste in alcuni fluidi a malgrado la sua grande solubilità nell' acqua; non si rinviene nel sangue, locchè dà a divedere che è una secrezione particolare, ma non si conosce l' organo che la separa, perlocchè o vien separata dai vasi capillari che sono dispersi fra le parti in cui trovasi

la gelatina, o che siamo indotti a crederla una produzione *extra vascolare*, formandosi da qualche cangiamento che ha luogo negli elementi del corpo da cui vien composta dopo che questi sfuggirono dalle arterie. Noi abbiamo un interessante sperimento del signor Hatchett che convertì l' albumine in gelatina col farlo digerir nell' acido nitrico, ed evvi luogo a credere che questa conversione sia dovuta ad una porzione di ossigeno che all' albumine si unisce, conclusione che venne confermata dall' ultima analisi delle due sostanze dateci da Gay Lussac e Thenard. Questo cambiamento può aver luogo nel corpo vivente e può esser convertito l'albumine in gelatina coll'addizione d' una porzione d' ossigeno.

La gelatina trovasi molto abbondantemente nei giovani animali, meno nei vecchi, e quelle parti che abbondavano di gelatina nella primiera età, in tempo più maturo queste risultano specialmente di albumine. In qual maniera ciò si faccia, noi siamo ancor all' oscuro: la gelatina è giammai trovata non che in connessione colla sostanza membranosa tra le fibre od interstizi in cui viene depositata, ma sonovi alcuni casi in cui la gelatina sembra formare la più gran parte del composto. La pelle è quell' organo che ci procura la gelatina in quantità, ma non si sa in qual stato di combinazione esisti. Se diversifica per un strato di albume ripreso che in generale credesi formare la base dei solidi animali, o se la gelatina sia per se stessa organizzata a dar luogo alla formazione di certe sostanze ad esempio, la colla di pesce,

SEZIONE SECONDA

DEL CERVELLETTO

DESCRIZIONE DELLE FIGURE

DEL CERVELLETTO (1).

TAVOLA I.

Figura prima.

Cervello di un pulcino dopo giorni 10 e ore 13 di covazione veduto dal lato interno per cui i due emisferi, e talami ottici vengono a mutuo contatto.

o. Bulbo olfattorio vuoto internamente.

e. Emisfero ancora vescicolare.

g. p. Ghiandola pineale composta di granelli e vasi sottilissimi; è attaccata ad un cordoncino che subisce molti cangiamenti, di cui si parlerà a luogo opportuno nell' organo-genesia.

t. o. Talami ottici vescicolari.

z. Apertura che conduce alla cavità dei talami, il di cui margine si continua colla commessura

(1) *Vedi pag.* 119.

che unisce i detti talami. Le mie sperienze e le osservazioni che ho fatto sullo sviluppo di queste parti mi convincono che sono questi veri talami ottici, e non già prominenze bigemelle.

c. Cervelletto diviso per metà per dimostrare come comincia ad incresparsi ed a formare pieghe poco profonde, di modo che tanto una metà che l'altra presenta la figura di una conchiglia bivalve del genere *Venus o Cardium*, o di altre consimili. I solchi tanto esterni che interni sono poco profondi ed assai larghi.

p. c. Peduncoli del cervelletto.

c. a. Cordoni anteriori del midollo spinale che si estendono sino agli emisferi.

2. Punto dove i nervi ottici si trovano strettamente riuniti.

4. *v.* Quarto ventricolo.

FIGURA 2.

Rappresenta il cervelletto di un pulcino dopo giorni 14 di covazione. Il cervelletto è diviso in due parti eguali. In questo è facile a vedere che le pieghe si sono maggiormente avvicinate, e che i solchi tanto esterni che interni sono più stretti e più profondi. In mezzo ai solchi esterni discende una membrana, cioè una lamina della pia madre, epperciò sono più distinti. I solchi interni sono più stretti ed appena ancora si osserva vestigio della loro formazione. Dopo qualche

tempo le due lamine si uniscono strettamente, e non è più possibile di veder ombra di solco interno, così viene a formarsi una lamina sola che più tardi si copre di sostanza cinerea.

c. Lobo destro e sinistro del cervelletto. Questo si trova nella sua posizione naturale e si prolunga esternamente in una punta che corrisponde al peduncolo del cervelletto da cui partono le pieghe. Il lobo destro è ripiegato in fuori per metter in vista un residuo di cavità vescicolare, che va ristringendosi, ma di cui si trova ancora traccia molto tempo dopo la nascita.

x. Cavità vescicolare suddetta che corrisponde al 4.° ventricolo.

p. c. Peduncoli inferiori del cervelletto che formano una gibbosità ove si separano facilmente dalla midolla allungata.

m. s. Midollo spinale.

FIGURA 3.

Cervello del *Squalus griseus* di grandezza naturale estratto da un individuo lungo da 17 a 18 piedi. Veduto dalla parte superiore.

t. Nervi olfattorii cavi ossia tubulati.

o. Lobi olfattorii vescicolari, la di cui cavità si estendeva per i nervi olfattorii tubulati. Per la grandezza che hanno detti lobi in questi animali possono essere paragonati a quelli del pulcino circa il terzo e quarto giorno. In seguito si fanno

più piccoli in questo e quasi intieramente scompajono come negli animali delle classi superiori.

e. Emisferi molto compressi e piccoli in questo pesce come in altri cartilaginei.

p. Peduncoli degli emisferi e dei lobi olfattorii.

t. o. Talami ottici vescicolari.

c. Cervelletto, che presenta linee e solchi irregolari e confusi, motivo per cui non ho potuto farmi un' idea esatta della sua struttura come, poi ho fatto in seguito ad altre disezioni di pesci di questo genere.

p. c. Peduncoli inferiori del cervelletto.

c. a. Cordoni anteriori del midollo spinale che paralelli scorrono per tutta la lunghezza del 4.° ventricolo, ed appartengono al fascicolo che forma eziandio i cordoni anteriori *c. a.* che si estendono poi lungo il midollo spinale.

4. v. Quarto ventricolo assai lungo nei pesci.

Tanto in questi che nei rettili dietro il cervelletto si trova un corpo lamellato, ma di struttura vascolare e molto analogo ad un plesso coroideo. Non appartenendo nè alla sostanza midollare nè alla cinerea, non ne ho fatto menzione nelle osservazioni sul cervelletto. Mem. dell'Accad. delle scienze vol. 29, pag. 163.

FIGURA 4.

Cervello dello stesso *Squalus griseus* veduto dalla parte inferiore.

t. Nervi olfattorii tubulati che sortono dalla faccia inferiore dei lobi olfattorii, e che si aprono nella cavità di questi.

o. Lobi olfattorii.

2. Nervi ottici.

m. Prominenze mamillari bilobate.

i. Imbuto della ghiandola pituitaria.

c. a. Cordoni anteriori, o inferiori, che sembrano venire dagli emisferi: si portano in dietro per il midollo allungato.

c. Cervelletto veduto dalla parte inferiore di modo che si scorgono i suoi peduncoli di mezzo.

p. c. Peduncoli inferiori del cervelletto.

x. Nervi probabilmente del 5 paja non ben distinti.

y. Nervi pneumogastrici.

TAVOLA II.

FIGURA 5.

Cervello di uno *Squalus glaucus* che poteva esser lungo quattro piedi in circa, veduto dalla parte superiore.

o. Lobo olfattorio vescicolare, e strettamente unito coll' emisfero del suo stesso lato.

t. Nervo olfattorio, che sorte dai lati del lobo suddetto e si dilata in seguito in un bulbo allungato trasversalmente, dal cui margine anteriore sortono numerosissimi filamenti nervosi che

si estendono sulle *lamelle* che formano l' organo dell' odorato di questi animali. (Scarpa. *Disquisit. anat. de audit. et olfactu*) Tanto il nervo che questo secondo bulbo sono cavi.

e. Emisferi situati dietro i lobi olfattorii : non presentano questi cavità veruna.

p. Peduncoli dei lobi olfattorii e degl' emisferi : gl' esterni spettano ai primi e gl' interni vanno agl' emisferi.

2. Nervi ottici.

t. o. Talami ottici vescicolari. Sul davanti di questi si osserva una specie di cordoncino o commessura trasversale , ed una cavità poco profonda che si estende sino agli emisferi.

3. Nervi del terzo paja.

c. Cervelletto in cui si scorgono i solchi esterni che corrispondono ad altrettante pieghe come si vede nelle fig. 8 e 9.

5. Nervo del quinto paja che si divide in tre rami cioè oftalmico , mascellar superiore e mascellar inferiore.

o. f. Ramo oftalmico , vedi Scarpa *Disquisit. anat. de audit. et olfactu.*

f. a. Nervo faciale che è strettamente unito col quinto paja e col nervo acustico.

a. Nervo acustico.

6. Nervo del sesto paja.

9. Nervo glossofaringeo.

10. Nervo pneumogastrico.

12. Nervo accessorio del Villis, scorre questo per

i lati del corpo del pesce secondo la direzione di quelle linee che divide quasi tutti i pesci in parte superiore ed inferiore.

p. c. Peduncoli inferiori del cervelletto.

n. a. Nervi, o radici anteriori dei nervi spinali, o per dir meglio radici inferiori stante la posizione di questi animali. Sortono queste radici nervose in un modo molto distinto dai

c. a. Cordoni anteriori, o per dir meglio inferiori, molto più grossi dei superiori nei pesci. A questi cordoni inferiori credo che appartengano i due fili midollari *c. a.* che si vedono nel quarto ventricolo dei pesci, ed eziandio dei rettili, e che credo corrispondere alle eminenze longitudinali dei mammiferi.

n. p. Nervi o radici posteriori dei nervi spinali, che in questi pesci si vedono sortire in un modo affatto distinto dai soli

c. p. Cordoni posteriori o superiori del midollo spinale, che sono molto piccoli in proporzione degli inferiori.

FIGURA 6.

Rappresenta parte della figura precedente ingrandita.

t. o. Talami ottici.

c. Cervelletto.

5. Nervo del quinto paja.

o. f. Nervo oftalmico.

m. s. Mascellare superiore.

m. i. Mascellare inferiore.

r. 5. Radici del quinto paja. La disposizione delle radici dei nervi del quinto paja, nei pesci per quanto mi pare, a rischiar non poco quanto ho dimostrato a questo riguardo nell' uomo e nei brnti. Per conseguenza si vede che nei Squali come nei mammiferi le radici del nervo del quinto paja vengono quasi dal midollo spinale, e s' innalzano fra i peduncoli inferiori del cervelletto Vedi *Recherches anatom. sur la moelle allongée* vol. XXIX. tables III. IV. VIII. IX.

7. Nervo del settimo paja ossia nervo faciale.

8. Nervo acustico.

c. p. Cordoni posteriori o superiori del midollo spinale che sono la continuazione dei peduncoli inferiori del cervelletto.

c. a. Cordoni anteriori, o meglio inferiori del midollo spinale.

10. Nervo pneumogastrico.

12. Nervo accessorio del Villis.

s. c. Sostanza cinerea e cavità primordiale del midollo spinale appena visibile. Da questa si vedono dirette verso la periferia numerose lineette che indicano la struttura lamellata del midollo spinale, come spiegherò nelle *Ricerche sulla struttura del midollo spinale.*

FIGURA 7.

Cervello dello stesso *Squalus glaucus* veduto dalla parte inferiore e di grandezza naturale.

o. Lobi olfattorii.

1. Nervi olfattorii.

e. Emisferi.

2. Nervi ottici.

m. Prominenze mamillari, cioè corpiciuoli che credo doversi designare con sì fatto nome, seppure non appartengono alla ghiandola pituitaria. Ved. fig. 8.

i. Imbuto.

3. Nervo del terzo paja.

5. Nervo del quinto paja.

6. Nervo del sesto paja.

7. Nervo faciale.

8. Nervo acustico.

9. Glossofaringeo.

10. Pneumogastrico.

12. Accessorio del Willis.

n. a. Nervi o radici anteriori dei nervi spinali che sortono dai cordoni inferiori del midollo spinale.

c. a. Cordoni anteriori, o meglio inferiori per via della posizione degli animali.

s. c. Sostanza cinerea centrale del midollo spinale con cavità primordiale.

FIGURA 8.

Cervello dello stesso *Squalus glaucus* veduto lateralmente.

1. Nervo olfattorio, che si allarga in un bulbo per dare più numerosi fili olfattorii.

o. Lobi olfattorii.

e. Emisferi.

p. Peduncoli dei lobi olfattorii e degli emisferi.

t. o. Talami ottici.

2. Nervi ottici.

3. Nervi del terzo paja.

4. Nervi del quarto paja ossia patetici. La posizione di questi nervi dietro i tubercoli che io distinguo col nome di talami ottici cogli antichi, potrebbe avvalorare l' opinione degli odierni che credono esser questi vere prominenze bigemelle. Pensando però che i nervi patetici possono nascere dal cervelletto o da' suoi peduncoli superiori, così credo poter conservare la mia opinione per le anzidette ragioni, e continuare a negare le prominenze bigemelle agli uccelli ed ai pesci, o riconoscerli in corpicelli minori quando esistono.

m. Eminenze mamillari formate da due corpicciuoli ovali.

i. Imbuto.

c. Cervelletto molto simile esternamente a quello degli uccelli a motivo dei solchi in cui è diviso.

5. Nervo del quinto paja. Ved. fig. 6.
6. Nervi del sesto paja.
7. Nervo faciale.
8. Nervo acustico.
9. Glossofaringeo.
10. Pneumogastrico.
12. Accessorio del Willis.
n. a. Nervi o radici anteriori o inferiori.
n. p. Nervi o radici posteriori che sortono dai cordoni superiori del midollo spinale.
c. a. Cordoni anteriori o inferiori del midollo spinale.

FIGURA 9.

Cervello dello stesso *Squalus glaucus* diviso in due parti eguali nella direzione della linea mediana e veduto dalla faccia interna ossia della divisione.

o. Lobi olfattorii che internamente sono cavi.
e. Emisferi.
p. Peduncoli degli emisferi e de' lobi olfattorii.
2. Luogo dell' intima unione tra i due nervi ottici.
t. o. Talami ottici.
1. 2. 3. 4. 5. 6.

Cervelletto diviso per metà secondo la direzione della linea mediana. Con tal mezzo facilmente si vede, che la lamina midollare del talamo ottico posteriormente si continua con quella, che piegandosi e ripiegandosi forma il cervelletto.

Infatti seguitando questa lamina midollare coperta poi nel cervelletto da uno strato di sostanza cinericia si vede come questa formi la piega n.° 1 mentre si porta alla periferia. Quindi forma la piega n.° 2 e 3, poscia quelle notate 4 e 5, e per ultimo la 6, la di cui lamina si continua coi peduncoli posteriori del cervelletto.

Diventa cosa facile il vedere che in questo cervelletto si distinguono le pieghe, i solchi esterni ed interni come nel pulcino circa il 10 od 11 giorno. Le pieghe soltanto ed i solchi sono molto più estesi.

Ora si vedrà eziandio che facilmente si può convertire questo cervelletto di pesce in un cervelletto di uccello o di quadrupede ben formato, facendo sì che i solchi interni *x* si ristringano in modo che le lamine midollari venghino a trovarsi a mutuo contatto. Facendosi queste in tal modo perfettamente aderenti svanisce ogni vestigio dei solchi *x*, e soltanto vi rimarrebbero le laminette midollari che come rami sortirebbero da un tronco più grosso. Le dette lamelle sono coperte da uno strato di sostanza cinericia come si osserva nell' uccello adulto e nei quadrupedi.

x. Solco interno primario che si divide in tre altri, i quali si suddividono in seguito. Per via d' una tal disposizione s' intende come succeda che nel pulcino, in cui a principio le pareti della vescicola del cervelletto formano pieghe

consimili, qualche tempo dopo si osservino delle ramificazioni midollari. Come ben s'intende ristringendosi il solco primario non meno che quelli che da questo provengono si forma un appigliamento fra le lamine midollari per cui viene a svanire affatto ogni apparenza di solco, ed in vece vi rimane un tronco midollare, che presenta dei rami formati per via dello stesso procedimento. Più visibili intanto rimangono sempre i solchi esterni, perchè in questi s'introduce una lamina della pia madre, da cui sembrano separarsi le sostanze tanto gelatinosa, che cinericia.

y. Cordoncino che si trova lateralmente nel quarto ventricolo; questa può essere una radice del quinto paja, o dei nervi che col medesimo sono strettamente congiunti.

p. c. Peduncoli posteriori o inferiori del cervelletto.

c. a. Cordone anteriore del midollo spinale che sembra estendersi sino ai peduncoli degli emisferi, e dei lobi olfattorii.

TAVOLA III.

FIGURA 10.

Rappresenta la superficie di una fetta o *segmento* di un emisfero di montone tagliato poc'appresso come si pratica per fare il *centro ovato di Vieussenio* ed ingrandito circa del doppio

per far vedere più distintamente le lamine o fogli di sostanza midollare gli uni contro gli altri applicati. Per rendere visibili queste laminette si è tenuto questo pezzo immerso per un mese circa in una soluzione ben carica d' idroclorato di soda avvalorata da una piccola quantità di deuto-cloruro di mercurio. In seguito questo stesso pezzo è stato sottoposto ad una macerazione prolungata per quattro mesi quantunque non, sia sempre necessario un tempo così lungo specialmente nella calda stagione. Altrove ho dimostrato che la disposizione laminosa esiste nelle piramidi anteriori e nei peduncoli degli emisferi. Vedi fig. 1. delle tav. IV. e V., e fig. 1. della tav. VIII. delle *Recherches sur la moëlle allongée.*

c. Sostanza cinerizia o corticale degli emisferi.

a. Anfrattuosità o solchi che scorrono fra i processi enteroidei.

c. o. Centro ovato di Vieussenio, ossia porzione di sostanza midollare la più estesa che si possa ottenere tagliando un emisfero del cervello nel modo sopra indicato.

x. Numerose laminette midollari, che si rendono visibili qualora con affilato rasojo si tolgono dei strati sottili dalla superficie del pezzo macerato. Considerando la disposizione circolare di queste laminette si vede che l' opinione di Gall è troppo lontana dal vero.

y. Processi enteroidei formati dalle stesse lamine

tessute di fibre midollari. Le estremità di queste si trovano immerse nella sostanza corticale o cinerizia ove sembrano terminare senza ripiegarsi in dentro.

z. Processi enteroidei dalle di cui estremità per via della macerazione si è staccata la sostanza corticale. Quindi le fibre midollari di cui sono composti si vedano per la stessa ragione isolate e distinte in modo che rappresentano una specie di pennello. Col mezzo del microscopio semplice, che ingrandiva gli oggetti, cinquanta volte all'incirca ho veduto che quelle fibre midollari erano eziandio composte di globetti rotondi, pellucidetti, disposti in serie, come aveva già osservato nei filamenti nervosi nelle fibre del midollo spinale e nelle vescichette cerebrali del pulcino dopo il 4.° giorno di covazione.

FIGURA II.

Superficie di un taglio fatto sopra un cervelletto umano diretto obliquamente dal lato interno di un peduncolo al margine posteriore laterale.

In questa figura si scorge parte del corpo dentato o romboideo, il centro del peduncolo midollare ed i numerosi rami, che escono dal medesimo, coperti dai due strati di sostanza cinericia. Il pezzo si vede ingrandito all' incirca di quattro volte, ed è stato trattato colle stesse soluzioni saline e colla macerazione come il precedente.

1. Nocciolo di sostanza cinericia situato nel mezzo del corpo dentato, che corrisponde al 4.° ventricolo.

2. Sostanza midollare di struttura laminosa o fogliata che si trova dentro la lamina giallastra e dentata. Notisi, che questa disposizione laminosa si rende specialmente visibile allorquando con affilato rasojo dal pezzo macerato ne esporta uno strato sottilissimo. Questo prova che la sostanza interna del corpo dentato non è intieramente cinericia.

3. Lamina giallastra increspata e piegata in modo che presenta le numerose elevazioni, da cui è stato tirato il nome di corpo dentato. Devo avvertire, che in questo pezzo la lamina giallastra di cui si parla era ben poco increspata principalmente dopo la macerazione. Per lo più i denti e le rughe che presenta sono molto più numerose e più complicate. Ricorderò parimenti che questo strato di sostanza giallastra rappresenta una borsa col fondo chiuso verso la parte *posteriore laterale* del cervelletto e coll' apertura diretta verso il quarto ventricolo.

4. Solco o linea mediana di tutte le ramificazioni midollari che in esse si manifesta dopo lunga macerazione. Seguitando questa fissura si vede che le ramificazioni primarie non meno che le secondarie e terziarie si dividono tutte in due lamine midollari.

5. Punti o cavità triangolari che si manifestano

per via della macerazione nei luoghi ove le pareti di questa vescica cerebrale si sono trovate separate dal rientramento delle pieghe di sostanza midollare e cinerizia formate. Tutto ciò viene maggiormente rischiarato se si fa attenzione alle piccole fissure che dagli angoli delle cavità suddette si allungano fra mezzo alle ramificazioni midollari. Raddoppiando l' attenzione nell' esaminare le dette ramificazioni si scorgerà essere la loro sostanza midollare composta di sottili e numerose laminette le une applicate contro le altre a guisa dei fogli d' un libro. Simile disposizione laminosa e fogliata si scorge nei pedunculi del cervelletto egualmente che nelle grosse e piccole ramificazioni. Non così ben distinte si vedono queste laminette nel tronco centrale: ma questo proviene dalla difficoltà di recidere le fibre secondo la direzione più conveniente ad un tale oggetto.

6. Strato o lamina di sostanza *cinereo-rossigna* che scorre fra la midollare e la cinerizia esterna o corticale. Si distingue da questa specialmente pel colore, ma eziandio dall' ineguale spessezza, che presenta. Sembra aver maggior analogia colla sostanza cinerizia anteriore del midollo spinale, che colla corticale degli emisferi.

Questa sostanza intermedia esiste non solo nei quadrupedi ma eziandio negli uccelli e la ho fatta vedere nel cervelletto del *Falco Buteo*.

7. Strato di sostanza cinerizia esterna o corticale,

il di cui colore è veramente cinerino. La sua spessezza è sempre eguale in qualunque luogo si esamini, e col mezzo della macerazione facilmente si distacca dalla precedente come si vede in *x*.

8. Solchi che dall' esterno penetrano internamente, in cui s' introducono altrettante pieghe della pia madre. Queste pieghe rientrate di sostanza cinerizia e della suddetta membrana si possono soltanto spiegare coll' ammettere quelle successive mutazioni a cui abbiamo detto andar soggetto il cervelletto nella sua formazione.

Pertanto facendosi a considerare tutti i fatti riferiti ed osservati in questo pezzo di cervelletto e paragonandoli con quelli che offrono il cervelletto degli squali e del pulcino del 9 e 12 giorno, si può dedurre che col mezzo della macerazione si viene a ridurre il cervelletto umano al suo stato primordiale cioè ad una semplice vescica le di cui pareti siano state piegate e ripiegate in modo a formare così numerose lamine di tre diverse sostanze composte, che sono la *midollare*, la *cinereo-rossigna* e la *cinerea esterna* o *corticale*. Questo viene dimostrato primieramente dai solchi primarii che dividono le ramificazioni midollari; maggiormente ancora dalle piccole cavità triangolari che non si potrebbero altrimenti spiegare, ed in fine è confermato dalle piccole fessure che dagli angoli delle cavità medesime si allungano. Da tutto

questo si può facilmente comprendere, che se il pezzo così preparato avesse una sufficiente resistenza e tenacità, si potrebbe risolvere in una tela o lastra di grandissima estensione dalle tre accennate sostanze formate.

FIGURA 12.

Superficie di un taglio che passa a traverso della metà dei corpi olivali e delle altre parti della coda del midollo allungato per dimostrare la grande analogia che vi passa fra la svilupata struttura del cervelletto e la disposizione delle parti di cui sono questi composti. Si distingue in essi la lamina giallognola increspata (x); nel centro vi sono fibre midollari che presentano una lamina la quale è stata piegata nella stessa guisa che si è detto delle laminette midollari del cervelletto, e quindi vi si scorge la divisione mediana (y), all' esterno poi dalla lamina giallognola scorrono altri fili midollari che si adattano parimenti alle sinuosità di queste.

p. Piramidi anteriori formate di numerose laminette.

c. a. Cordoni anteriori del midollo spinale, che si sono portati all' interno.

r. 5. Radice del nervo del 5.° paja.

p. c. Peduncoli del cervelletto.

L' anatomico non può a meno di prendere in

considerazione i numerosi fili trasversali inarcati che qui si scorgono, e che svaniscono al di sotto dei corpi olivali ove si può dire che comincia il midollo spinale.

FIGURA 13.

Superficie di un taglio trasversale che passa fra mezzo le radici dei nervi del terzo paja. Paragonando la tav. XVII dell'opera del lodato signor Gall, con questa figura si scorge che le radici dei nervi del 3.° paja comunicano coi cordoni anteriori del midollo spinale e colle prominenze *nates*, ciò che è di grande importanza nel fissare le sue attribuzioni.

r. 3: Radici dei nervi del 3.° paja.

p. e. Peduncoli degli emisferi formati di lamelle riunite, essendo continuazione delle piramidi anteriori.

s. n. Sostanza nerastra che separa i peduncoli degli emisferi delle parti situate posteriormente.

c. a. Cordoni anteriori del midollo spinale vicini ad inserirsi nei talami ottici.

a. s. Acquidotto del silvio.

s. c. Sostanza cinerizia.

n. *Nates* o prominenze bigemelle superiori.

SEZIONE OTTAVA.

ELEMENTI ORGANICI

Sopra gli effetti della perdita di sangue
di Marskall Hall, *M. D. ecc.*

Non ostante l' uso generale del salasso, e non ostante la frequente ricorrenza delle emorragie, niuno tra i fisiologi e tra i medici ha finora studiato gli effetti della sminuita quantità del sangue sulle varie funzioni ed organi dell' economia animale. L' autore ha quindi creduto prezzo dell' opera il divulgare le proprie osservazioni sull' argomento, tanto più che gli effetti più ovvi delle perdite sanguigne tendono a insinuare l' idea di esaltamento vitale, e a condurre all' uso erroneo e pericoloso della lancetta, quando richieggono invece un metodo opposto di cura. Le osservazioni del signor Hall sono ordinate sotto i seguenti articoli.

1.° *Degli effetti immediati della perdita di sangue, segnatamente della sincope, e della reazione o deficienza di forze vitali.*

L' effetto più comune della perdita sanguigna è la sincope. L' influenza della positura, e le prime sen-

sazioni, egualmente che le prime manifestazioni dell' infermo sotto questo stato, sembrano dinotare, l' encefalo esser l' organo le cui funzioni ricevono le prime scosse; il respiro ne soffre per conseguenza immediata; e l'azione del cuore diviene fiacca, dapprima per difettiva quantità di sangue, poscia per mancante arterializzazione. La circolazione capillare partecipa ella pure dell' affezione, e se lo stato di sincope dura lungamente, vengono tratti in consenso eziandio lo stomaco e gli intestini. Nella sincope comune per perdita di sangue, l' infermo prova dapprincipio qualche sentore di vertigine, cui succede lo smarrimento della conoscenza. La respirazione ne patisce in ragione del grado di sensibilità, standosene sospesa finchè la sensazione dolorosa che ne consegue muova il malato a trarre profondi e ripetuti sospiri, e tornando poscia allo stato primiero di sospensione. Il battito del cuore e del polso è lento e debole; l' aspetto e la superficie del corpo, pallidi, freddi, e bagnati di sudore; lo stomaco turbato da rutti e nausea. Nel riaversi, il malato prova talvolta un momentaneo delirio, sbadiglia e ricupera la conoscenza; la respirazione comincia dal farsi sospirosa, e mano mano diventano più sensibili i polsi.

Nelle emorragie profuse, succedono fenomeni alquanto diversi; un certo qual sentore di sincope alterna con ricuperamenti parziali. Durante la sincope, l' aspetto è pallidissimo; avvi più o manco di insensibilità; i moti respiratori del torace ora sono

affatto cessati , ora irregolarmente sospirosi ; il polso è tardo , debole , talvolta insensibile ; le estremità fredde, il ventricolo spesso riscosso da nausea. L'autore ha osservato, che quando i movimenti del petto, negli intervalli dei sospiri, erano o parevano sospesi, la respirazione effettuavasi col mezzo del diaframma. Giova altresì notare , che lo stato di sincope riceve spesso temporaneo sollievo da empiti di nausea o vomito , poco dopo l' infermo dicendo di sentirsi meglio , la fisionomia migliorando , il respiro tornando più naturale , e i polsi facendosi più frequenti e più forti. Nelle emorragie fatali niuno di questi miglioramenti ha luogo. I sintomi prendono gradatamente un aspetto sempre più spaventevole. La fisionomia non migliora , ma diviene più pallida e più sparuta ; la conoscenza talvolta rimane fino agli estremi , nel qual periodo talvolta ricorre un lieve delirio , ogni cosa dinotando grave pervertimento delle funzioni cerebrali. Il respiro si fa stertoroso , il polso debolissimo , pur anco insensibile. Il calore è svanito , e le estremità , ad onta di ogni sforzo di riscaldarle , diventano sempre più fredde ; forse talvolta si mantiene la voce ; l' ammalato è agitato da continua inquietudine e da impazienza. Finalmente , le forze soccombono , e l' infermo tira l' ultimo fiato.

Cessando la cagione da cui nasceva la sincope , il sistema si rimette quasi sempre dallo svenimento spontaneamente. La causa , mercè cui questo ricuperamento si effettua , si può , lasciando ogni ipotesi ,

denominare reazione; la qual reazione del sistema, può, sotto diverse circostanze, essere eccessiva, deficiente, o nulla affatto, ognuna di queste condizioni dando origine a una serie corrispondente di fenomeni, siccome si vedrà in appresso. Però è da dire, l'affezione cerebrale per cagione di dissanguamento, invece di mostrarsi sotto forma di sincope, appalesarsi talvolta sotto insulti convulsivi, come venne notato da Kellie e da Amstrong.

2.° *Degli effetti più remoti delle ripetute o lunghe perdite di sangue, ossia dell' esaurimento.*

La reazione, ossia il riaversi dalla sincope ordinaria, consiste generalmente nel tornare le funzioni all' antecedente stato normale, o a un dipresso, il polso non oltrepassando la naturale frequenza. Nelle profuse perdite di sangue, al contrario, il ricuperamento è alquanto diverso, il polso acquistando e ritenendo per un certo tempo una frequenza morbosa; la quale frequenza, per altro, gradatamente vien meno, e non è accompagnata da altro sintomo di rilevante indisposizione. Assai diversi sono i fenomeni, se, invece di un largo salasso fino alla sincope, di un' emorragia profusa istessamente fino a lungo svenimento, la persona venga assoggettata a ripetute emissioni di sangue, o ad una continua perdita. In questo caso, entro certi limiti, il polso, invece di farsi lento e debole, acquista una frequenza morbosa

è un certo palpito, cui s' aggiungono talvolta tutti i sintomi di eccessiva reazione del sistema; che l' autore descrive come segue:

« Lo stato di eccessiva reazione si svolge gradatamente, e consiste, primieramente, in un forte battimento dei polsi, delle carotidi, e del cuore, accompagnato da senso di polsamento nel capo, da palpitazione del cuore, e talvolta da battito alla fossetta dello stomaco, e lungo l' andamento dell' aorta. I sogni turbolenti, le agitazioni mentali, l' esercizio del corpo, inaspriscono in qualche caso questo stato di reazione; il quale è talvolta modificato da una sincope temporanea. Nei casi più genüini di eccessiva reazione, i sintomi sono ancor più distinti. Il battito alle tempia è in allora accompagnato da dolore pulsante nella testa, e le forze, egualmente che le sensibilità del cervello, sono morbosamente accresciute. Talvolta avvi intolleranza di luce, ma più spesso insofferenza di rumori e di ogni disturbanza, a tal punto che intorno al malato richiedesi tanto silenzio, che si è costretti di legare i martelli delle porte, e di spargere paglia sul selciato delle contrade. Il sonno è agitato e interrotto da sogni spaventosi, e l' infermo si desta agitato da tanta smania, che talvolta si accosta quasi al delirio: anzi in qualche caso è preso da vero delirio; più spesso è funestato da forti rumori nel capo, come di canti, di scoppii, di cadute d' acqua, ecc., e talvolta da faville innanzi gli occhi, da senso di grave compressione o peso in

qualche punto o a tutta la circonferenza della testa, come se il cranio venisse forato da un chiodo, o legato da una catena di ferro. Essendo morbosamente esaltata l'azione del cuore e delle arterie, intervengono forti palpitazioni, con visibili battimenti delle carotidi, e talvolta dell' aorta addominale, che si fanno vieppiù forti a ogni perturbamento d' animo, a ogni movimento del corpo, a ogni subito rumore, a sogni spaventosi. L'idea di prossima morte opprime soventi il malato. Le palpitazioni e i battiti arteriosi tratto tratto si convertono in un principio di sincope. L' effetto del sonno è in qualche caso veramente straordinario; ora succedono palpitazioni, ora moti di deliquio d' animo, ora un' irresistibile trepidazione di vicina morte. Il polso varia da 100 a 120 o 130 battute, con violente spinte o sbalzi dell' arteria. Il respiro è talvolta frequente, ed accompagnato da alterni ansamenti o sospiri; il moto dell' espirazione è talvolta visibilmente accompagnato da un movimento comunicato dal battito del cuore; l' infermo dimanda di fiutare cose spiritose, e si mostra bramosissimo d' aria fresca. In questo stato di esaurimento, la morte subitanea fu talvolta l' immediata conseguenza di sforzi muscolari fatti dal malato ».

« I fenomeni di reazione eccessiva si notano specialmente nella gioventù robusta, assoggettata a ripetute emissioni di sangue. Nei fanciulli, nelle persone deboli, la reazione in seguito delle perdite di sangue è generalmente difettiva. In questo caso,

della perdita di sangue.

l' infermo rimane lungamente pallido, macilento, fiacco, e sviene alle più lievi cagioni: il polso è frequente, ma debole e forse irregolare, nè palesa quel battito e qnel palpito che notasi nella gioventù robusta. Questo stato, o gradatamente cede al rinascente vigore, o passa in istato di vero abbattimento. Nello studiare gli effetti delle perdite di sangue, è avvertenza necessaria di avere presente alla memoria questo variare dei fenomeni secondo lo stato precedente della costituzione, se di vigore o di debolezza.

« I sintomi di esaurimento con reazione eccessiva possono gradatamente declinare, e lasciar l' infermo debole, ma colla facoltà di riacquistare a poco a poco la salute, ovvero possono cedere il luogo allo stato di abbattimento. E mi valgo di questo termine, non per esprimere unicamente uno stato di negativa debolezza, che può lungamente durare e terminar qualche volta nel ristabilimento, ma per dinotare uno stato di positiva e progressiva deficienza delle forze vitali, scompagnato da particolari effetti, e da una serie di fenomeni ben diversi da quelli dell' esaurimento con reazione; sotto la qual ultima condizione, le energie del sistema sono aumentate, mentre nella prima le funzioni del cervello, dei polmoni e del cuore sono singolarmente debilitate.

« La sensibilità dell' encefalo declinano, e l' infermo non è più tormentato da rumori come prima. Al contrario, oppresso da sonnolenza, vien egli gradatamente preso da alcuni di quegli effetti sul sistema

muscolare che dinotano indebolimento della sensibilità del cervello, come sono il russare, lo stertore, il gonfiarsi delle guancie nel respirare, ecc., invece della smania, e dello spavento allo svegliarsi, quali si notano nella reazione eccessiva. Sotto la condizione di cui si parla, l' infermo ha bisogno di riflettere un momento per ricuperare la conoscenza: talvolta è agitato da leggier delirio, dimentica le circostanze della sua situazione, e, disattento agli oggetti che lo circondano, ricade in istato di sonnolenza. Nè meno notevole è l' effetto dell' esaurimento con depressione vitale sulle funzioni dei polmoni. Infatti, il primo indizio di questo stato è, io credo, un crepito nella respirazione, udibile dapprincipio soltanto da un' orecchio vigilantissimo, ma crescente gradatamente, sì che passa in leggiero gorgogliamento, udibile alla regione dei bronchi e della trachea. Notasi pure un certo sforzo, una certa oppressione nel respiro, si dà a divedere all' allargarsi delle narici e al loro ritorcersi all' insù ad ogni espirazione; inoltre, insorge talvolta una tosse laringea particolare, segnatamente durante il sonno, che sveglia l' infermo. Contemporaneamente, il cuore ha perduto il pulsare violento e la palpitazione, e le arterie il battere a spinte e a sbalsi. Perturbati e flatuosi diventano lo stomaco e gli intestini, e smarrito è l' impero della volontà sugli sfinteri. L' ultimo periodo dell' abbattimento è dinotato da pallidezza dell' aspetto, da inquietudine, da delirio, da freddezza delle estremità ».

della perdita di sangue.

In conferma delle proposte sentenze, il dottor Kaill riporta due casi, pei quali ci è forza rimettere il leggitore alla Memoria originale.

3.° *Degli effetti di nuove perdite di sangue nei casi di esaurimento.*

L'autore è d'avviso, i sintomi dell' esaurimento venire spesso scambiati con quelli dell'infiammazione, od altre malattie del capo o del cuore, e crede siffatto equivoco muova sovente il medico a ricorrere a ulteriori emissioni di sangue colla lancetta. « L'effetto della qual pratica è tale da imporne al medico inesperto, perciocchè mitigati ne vengono talvolta tutti i sintomi. Durai gran tempo a comprendere la natura di questo fatto. Ma alla fine mi sono convinto che in certi casi, i sintomi quelli erano della perdita di sangue, e nondimeno che questi stessi sintomi venivano blanditi dalla lancetta. Finalmente, mediante diligenti osservazioni scoprii che i sintomi, che venivano mitigati, erano quelli della reazione, e il sollievo consisteva nel sostituire ad essi la sincope; inoltre, che il sollievo durava finchè durava lo stato di deliquio, ma che quei sintomi ritornavano, a misura che questo stato cedeva il luogo al raccoglimento e alla relazione delle forze vitali. Un' altra circostanza, egualmente interessante e curiosa, è, che dentro certi limiti il rimedio che procaccia sollievo per qualche tempo, talvolta non serve che

ad inasprire la malattia, la quale a capo di un certo periodo suole rinnovarsi sotto forma più grave. Cosa naturale è, infatti, il supporre che (eccettuati gli individui predisposti a deficenza di forze vitali) la reazione del sistema e le dolorose circostanze da cui è accompagnata, abbiano ad essere più forti in seguito della terza o quarta perdita di sangue, che dopo la prima o la seconda. E, di vero, ben di rado succedono sintomi di reazione al primo flusso di sangue, comunque grande e profuso. Alla genesi di tai sintomi è necessaria la ripetizione e la durata della cagione. Vuolsi notare altresì, che nell' esaurimento con reazione, una nuova perdita di sangue induce prestamente la sincope; il qual fatto è di grande importanza, potendosi riguardarlo qual segno dello stato di esaurimento quando questo è oscurato dalla reazione del sistema, e qual utile avviso per desistere dall'uso ulteriore e inconsiderato della lancetta. Se accada che la perdita del sangue venga nuovamente ripetuta, non solamente si produce la sincope, ma nasce lo stato di abbattimento, nel qual caso, gli effetti della reazione sono talvolta stabilmente rimossi, sorgendo quella serie particolare di fenomeni che già abbiamo diffusamente descritti ».

L' autore convalida queste proposizioni con diversi casi, che legge di brevità c' impone di passare sotto silenzio.

della perdita di sangue.

4.° Dell' influenza di varie circostanze sugli effetti della perdita di sangue.

La prima circostanza che modifica gli effetti della perdita di sangue, è riferibile alla forza dell' infermo. *Caeteris-paribus*, il grado di reazione è proporzionato al grado di vigore. Nell' infanzia, sul declinare dell' età e in quelli di debole temperamento, in seguito della perdita di sangue, sorge la reazione deficiente, i cui fenomeni sono stati antecedentemente esposti. La sincope è in allora pericolosa, e difficilmente viene sopportata una seconda o una terza emissione di sangue. Nella gioventù, nelle persone vigorose e robuste, al contrario, la reazione è forte, e specialmente dopo ripetuti salassi. Nell'uomo robusto, lo stato di abbattimento è pure preceduto da quello di grande reazione, a meno che per altro il vigore non venga soverchiato dal grado o dalla sollecita ripetizione dell' emissione. Nel fiacco, l' abbattimento s' insinua insidiosamente, e per gradi, senza essere contrassegnato da reazione del sistema.

Le altre circostanze che esercitano influenza sugli effetti della perdita di sangue, sono certe forme di malattia; notando in questo luogo l' autore, che la irritazione intestinale conduce a quegli effetti del salasso per lui descritti sotto il nome di esaurimento, mentre la vera flogosi sembra servire di scudo contro gli effetti della perdita di sangue. Nel primo caso, nasce tostamente palpitazione, a meno che non sia

prevenuta dall'appressarsi della sincope; nel secondo, il salasso è susseguito da picciola reazione finchè lo stato flogistico non sia soggiogato, e il sistema si trovi liberamente esposto alla non inceppata influenza della perdita di sangue. In quello avvi pericolo da una larga emissione; in questo l'emissione è provvidamente non meno sicura, che necessaria.

« In tutti i casi in cui non siasi perduta che una certa quantità di sangue, non dobbiamo aspettarci che la semplice reazione. Un salasso, quantunque copioso, ed anco un flusso continuo, purchè non considerevole, non condurrà all'esaurimento, le forze del sistema essendo sufficienti per raffrenarne gli effetti. Però, nell'irritazione intestinale l'esaurimento succede più presto, e nell'infiammazione, meno facilmente che nello stato di salute, e ne conseguirà reazione, a meno che debole non sia la forza dell'infermo, nel qual caso la reazione sarà deficiente, o darà luogo eziandio ad uno stato di positivo abbattimento. Ogni emissione successiva di sangue, è generalmente accompagnata da crescente pericolo. Avvi notevole pericolo quando la reazione è forte; ma è desso maggiore se la reazione è debole. Un abbondante salasso può in tai casi essere susseguito da subitanea morte; sovrasta sempre grave pericolo al deliquio che si è più volte rinnovato, e quando l'infermo mostri un benchè leggiero bisogno di aria ».

della perdita di sangue.

5.° *Degli effetti della perdita di sangue sugli organi interni.*

Ci mancano, dice l' autore, esatte osservazioni intorno a questo argomento. « Evvi, continua egli, ragione di supporre che l' esaurimento per perdita di sangue possa produrre effusione nei ventricoli del cervello; e un caso divulgato dal defunto dottor Denman dimostra sufficentemente, questo stato di esaurimento non preservare dal pericolo dell' apoplessia. Da queste circostanze possiamo conchiudere, che, nell' esaurimento eziandio per perdita di sangue, evvi aumento di azione o pienezza dei vasi del cervello ».

Notammo che nell' abbattimento conseguente alla perdita di sangue si altera la funzione secretoria dei polmoni; nè si può dubitare, che durando lungamente l' abbattimento, non ne vengono intasati i bronchi e impedita l' arterializzazione del sangue. Le flatuosità, e le fetide evacuazioni dell' alvo, indicano bastevolmente la condizione morbosa di questi organi interni. Del resto, tutti gli scrittori hanno parlato della generale tendenza all'effussione sierosa nel tessuto cellulare e nelle interne cavità, che suole manifestarsi nel sommo esaurimento indotto da larghe perdite di sangue. « Avendo in questa Memoria, (così termina il dottor Hall) diligentemente evitato di addurre circostanze che non fossero ampiamente dichiarate da fatti bene osservati, affiderò ad ulteriori

osservazioni di dilucidare questa parte dell'argomento, Io mi propongo di investigare con una serie di sperimenti gli effetti organici, e specialmente i rimedj della perdita di sangue ».

Sperienze del signor Sègalas sulla questione può egli il sangue esser sede di malattie?

Fra le molte sperienze tentate dal sig. Ségalas per ischiarire la questione: se i fluidi possano esser seggio di alterazioni primitive e tali, che il disordine degli organi e il turbamento delle funzioni non ne siano che conseguenze? l'Autore si è accontentato di riferire all' Accademia delle Scienze di Parigi quelle da esso fatte in diversi cani coll' alcool e coll' estratto alcoolico di noce vomica. Quanto agli effetti del primo di questi due agenti, egli ha riconosciuto: 1.° che l' alcool concentrato esercita un' azione chimica sul sangue in istato di vita: 2.° che l' alcool indebolito determina un' ebrietà immediata se sia injettato nelle vene o nei bronchi, e più o meno tardiva se sia introdotto altrove; 3.° che gli effetti dell' alcool, introdotto in altra parte che nelle vene, sono in rapporto diretto d'intensità e di celerità colla facoltà assorbente delle parti, ed affatto indipendenti dai nervi che vi si distribuiscono, particolarmente da quelli dello stomaco: 4.° che questi effetti sono accelerati, accresciuti, o ritardati e diminuiti dalle circostanze che favoriscono o mettono ostacolo all' ingresso dell' alcool nel sangue: 5.° che l' ebrietà si dissipa nello stesso tempo che l' alcool abbandona il sangue, e più o meno presto, secondo che le circostanze son più o meno favorevoli all' esalazione: 6.° che gli effetti dell' alcool sono in rapporto d' in-

tensità non colla quantità d'alcool portata a contatto degli organi, ma colla quantità di questo liquore che è attualmente nel sangue: 7.° finalmente, che la ebrietà profonda e la morte per ebrietà coincidono con un' alterazione manifesta del sangue, e con disordini meno notabili nei solidi.

Quanto ai risultati che ha presentati al signor Ségalas l'azione della noce vomica, ed alle conclusioni ch' egli ne ha dedotto, ecco le principali: 1.° che questo veleno agisce quasi immediatamente dopo il suo ingresso nel sangue, e determina un tetano generale o parziale, secondo che è stato mescolato alla massa del sangue, o solamente ad una parte di questo fluido; 2.° che depositato in qualunque altra parte che nel sistema sanguigno, non ha azione che per l'intermezzo della circolazione, e che i suoi effetti, indipendenti dai nervi della parte, sono in rapporto diretto d'intensità e di celerità colla facoltà assorbente di questa parte; 3.° che i fenomeni locali dell'avvelenamento generale possono manifestarsi indipendentemente dall'innervazione generale; e sono sotto la dipendenza assoluta della circolazione locale (1);

---

(1) *Considerata in questo modo l'azione della noce vomica facilita la spiegazione de' suoi effetti sull' uomo ed in ispecie dell' osservazione che dimostra essere la contrazione dei muscoli paralitici sotto il suo uso più energica che nei muscoli sani, come ha provato Fouquier.*

finalmente, che un gran numero di fenomeni affatto inesplicabili per una lesione fissa del sistema nervoso, non possono essere il risultato che di un' alterazione parziale del sangue, e non possono comprendersi che per l' azione anomale che le parti alterate di questo fluido esercitano sulle parti del sistema nervoso colle quali son messe a contatto.

Ad accrescere probabilità alle osservazioni del sig. Ségalas gioveranno intanto le seguenti.

Alterazione

Ricerche ed esperienze sulle alterazioni del sangue ; *del dottor* LEURET.

Una porzione , comunque piccolissima , di un tumore carbonchioso introdotta nel tessuto cellulare sotto-cutaneo di un cavallo, vi fa nascere, dice l'autore , un tumore egualmente carbonchioso , il quale fa perire l' animale in pochi giorni, lasciando nel di lui corpo lesioni sensibili, sempre uniformi. Per prima cosa si forma un enfiato, che sollecitamente acquista notevolissimo volume, con dolori acuti e crepitazione gazosa ; dalla ferita trapela un icore ferentissimo ; il polso , dapprincipio alto , teso , frequente: s' affievolisce prestamente , diviene intermittente , e in fine insensibile. Il respiro , sulle prime libero , diventa interrotto , sospiroso; la congiuntiva s' ingorga e s' ingiallisce; distilla dagli occhi cispa abbondante; l' animale ha un' andatura debole , vacillante , cade qualche volta, sembra aver perduta la facoltà di surreggere la testa , e s' appoggia a tutti i corpi che crede acconci a sostenerlo (1). In mezzo a questi sintomi, l'appetito si mantiene spesso quasi affatto normale ; si

---

(1) *Varii principii , come il contagio varioloso , il morbilloso , l' idrofobico , la terebentina , il mosco infettano varie parti del corpo ; e non danno segni di loro esistenza nel sangue.*

odono nondimeno nel ventre frequenti borborigmi, le evacuazioni dell'alvo sono più fetenti del consueto. La morte pone fine a questa malattia a capo di 3, 4 o 5 giorni, se la parte è provveduta di abbondante tessuto cellulare, e se l'integrità degli organi vicini è essenziale alla vita; nel caso contrario, l'andamento dei sintomi è molto men rapido.

Nei cadaveri di questi animali s' incontrano le alterazioni seguenti: tumore voluminosissimo, avente molti piedi di diametro, non circoscritto, cedente alla pressione, scrosciante a guisa di enfisema, ed emanante un odor putrido particolare; il centro del tumore è nero, come bruciato; la circonferenza, ingorgata di umori brunicci o gialli, e di gas fetentissimi. L' alterazione sembra aver seggio principalmente nei muscoli e nel tessuto celluloso, le pareti delle vene e delle arterie infiltrate, giallognole o brune; i nervi enchimosati in moltissimi punti; il tessuto del cuore ordinariamente ammollito, la sua superficie esterna sparsa di enchimosi che seguono la direzione dei vasi sanguigni, la faccia interna delle sue cavità picchiettata di enchimosi più numerose, più profonde, e puranco da veri spandimenti sanguigni, sempre più notevoli a sinistra che a destra; le pareti dei grossi tronchi arteriosi e venosi, ordinariamente normali, la loro interna membrana qualche volta rossiccia; il sangue contenuto nel cuore e nei grossi vasi, soventi liquido, almeno in gran parte, segnatamente nelle vene, ove è nero, qualche

Alterazione

volta sotto forma di grumi neri e mollissimi, o di un bianco giallognolo, e di mollissima consistenza, quasi gelatinosa, i polmoni enfisematici sparsi di molte picciole enchimosi superficiali, e di macchie nericcie, profonde, formate da una specie d' intasamento locale, la superficie esterna dello stomaco e degli intestini interrotta qua e là da macchie e rilevatezze nericcie, collocate sull' andamento di un vaso sanguigno, ordinariamente visibile, e formate da gas insinuatosi sotto la membrana peritoneale, o tra le sue membrane più interne; la membrana vellutata del ventricolo qualche volta enchimosata; i villi degli intestini tenui rade volte neri, il più comunemente rossi, injettati per lunghissimo tratto, principalmente intorno alle glandule di Peyer, le quali sono ingrossate; le membrane degli intestini crassi sparse di minute macchie rosse circolari, più numerose e più frequenti nell' appendice del circo che altrove; le materie contenute nel tubo digestivo, più molli di quelle che s' incontrano ordinariamente; fegato e milza friabili, ingorgati; vie orinarie in istato sano, enfisema nel tessuto cellulare che circonda i reni; normale il sistema nervoso generale e ganglionare, eccettuati tuttavolta i nervi pneumo-gastrico e gran-simpatico, quando, a questi nervi dappresso si è sviluppato il tumore.

Tali sono, in compendio, i sintomi e le alterazioni organiche che succedono all' injettar sotto pelle della materia carbonchiosa. La rapida formazione di

un tumore assai ragguardevole, potrebbe, fino a un certo punto, spiegare alcuni sintomi; additando questi una reazione generale. Ma dove trovare ragione sufficiente delle tante enchimosi sparse nel tessuto del cuore, dei polmoni e degli organi digerenti? dove della cisposità degli occhi; dell' infiltrazione del giallo coloramento della congiuntiva, e finalmente, del perchè il sangue rimanga ordinariamente liquido nelle grosse vene e nelle cavità destre del cuore? A tutte queste interrogazioni non si potrà rispondere se non con risultamenti sempre eguali di molte sperienze.

Se nelle vene di un cavallo introducasi un liquido imputridito, tra gli altri sintomi, notasi cisposità di palpebre, injezione, ingorgamento giallo della congiuntiva, e, all' apertura del cadavere, il cuore, i polmoni, il fegato, la milza, il tubo intestinale, talvolta eziandio i nervi pneumo-gastrici ripieni di enchimosi. Il sangue contenuto nei tronchi venosi e nelle cavità destre del cuore, è nericcio, rimane liquido, o, se si rappiglia, non mai si presenta sotto forma di un corpo di certa densità; esso è bensì rappreso, ma senza coesione. Questi risultati, enunziati da lungo tempo dal professore Dupuy, e confermati dal signor Leuret, sono quasi affatto conformi a quelli pubblicati dal signor Gaspard sulle malattie putride.

Ecco dunque la presenza di una materia putrida nel sangue, che dà luogo a alterazioni costanti, e

queste alterazioni sono analoghe a quelle che si veggono in seguito del morbo carbonchioso inoculato; elle tutte hanno sede nel sistema sanguigno. Qual grave presunzione da questo solo fatto non emana, per indurci ad ammettere nell'infezione carbonchiosa, il passaggio accidentale di una materia morbosa nel sistema cicolatorio, e conseguentemente una vera malattia del sangue! Si potrebbe obbiettare, nulla potersi conchiudere da questi fatti a favore della patologia, attesochè si può facilmente comprendere, che il sangue cui siasi mischiata una materia putrida possa divenir cagione di malattie che lascino traccie di loro esistenza nei vasi. Però, un numero immenso di fatti provano che il carbonchio, nato spontaneamente negli animali domestici, lascia in sequela delle enchimosi ed anco degli spandimenti di sangue negli organi principali; s'incontrano dei tumori neri, sanguigni, e carbonchiosi nel mesenterio, nel fegato, nella milza, nel pancreas; enchimosi nel cervello, nei polmoni, sulla superficie e nella spessezza delle pareti del cuore; stravasi di sangue nero nel cerebro, negli intestini, nella vescica, nel tessuto cellulare e nei muscoli. Il signor Leuret, tra gli esempi per esso osservati, cita il seguente:

Il dì 27 marzo 1826, per carbonchio nato spontaneamente sulla coda, morì a capo di quattro giorni un cavallo. Esaminatone il corpo, otto ore dopo la morte, l'autore ha trovato: sulla superficie esterna del cuore striscie rosse, larghe, lungo le sinuosità

dei vasi sanguigni ; molte enchimosi nericcie nelle quattro cavità di quest' organo , e principalmente nel ventricolo sinistro ; i grossi tronchi arteriosi voti di sangue , coll' interna superficie tinta di color cremisino , non ingrossata , e senza alcuno coagulamento ; i tronchi venosi ripieni di sangue nero in parte liquido; i polmoni enchimosati al di fuori e al di dentro; la membrana interna dello stomaco generalmente rossa , in molti punti azzurrina ; materie nere abbondanti e mucose nel tubo intestinale , colle pareti di questo canale infiltrate di sangue lungo il tragitto de' vasi sanguigni , visibili , per un tratto variabile di larghezza , da una a quattro o sei linee ; nero coloramento delle villosità , tumefazione delle cripte agglomerate , il fegato e la milza intasati di sangue , i reni enfisematosi , il sistema nervoso affatto sano , e bianchiccio , come rammollito il tessuto di molti muscoli , segnatamente del psoas.

Di queste alterazioni , le più numerose e le più importanti sono evidentemente quelle istesse che si incontrano in seguito del carbonchio inoculato , e dell' injezione delle materie putride nelle vene ; eppure si sono elle osservate eziandio nel carbonchio spontaneo. Anzi sonosi trovate altresì in una malattia epizootica , che nella parte meridionale della Francia fa ogni anno perire gran numero di cavalli : le osservazioni che si sono raccolte su questo proposito , non permettono di riguardare il sangue come straniero alla genesi delle alterazioni che Dupuy , Girard ,

Barthelemy , ecc. , hanno in quest' ultima circostanza incontrato.

Ma , non basta il dire che il sangue è malato , e provare , che la sua alterazione può render ragione dei fenomeni che caratterizzano alcuni stati morbosi; egli è necessario di dimostrare più direttamente ancora le mutazioni che il sangue istesso può aver provato. Il signor Leuret ha cavato sangue da molti cavalli attaccati da carbonchio , a diverse epoche della malattia ; dopo la morte , ne ha raccolto dalle cavità destre del cuore e dalle vene cave ; dappoi , seguendo il consiglio del signor Lassaigne , lo ha riposto in ampolle guernite di tubi ricurvi che pescavano nelle soluzioni di calce , di acetato acido di piombo, e di tartaro emetico. Egli ha fatto riscaldare questo sangue fino alla bollitura : si sono sprigionati del gas , ed ha ottenuto dei precipitati di carbonato di calce , solfato di piombo , e di idrosolfato di antimonio.

Noto egli è che durante la putrefazione delle materie animali si genera acido carbonico e acido idrosolforico : ora la presenza di questi gas nella citata sperienza è dichiarata dai composti ai quali essi hanno dato origine. Qual conclusione , pertanto , dedurre da questo fatto ? La bollitura non li avrebbe ella fatti nascere ? E questo è appunto cio che hanno provato le stesse sperienze fatte con sangue di animali sani , e con altro tolto da un mentecatto. Si sono formati i medesimi precipitati. Questi sperimenti

lasciavano adunque la questione indecisa : tuttavolta , se il sangue di un animale carbonchioso non è pu- trefatto all' uscire dalla vena , non porterebbe egli con seco i germi di una più sollecita decomposizione? Per ischiarire questo dubbio , il signor Leuret ha estratto quantità eguali di sangue da animali carbon- chiosi e sani , e assoggettatolo a una specie di dige- stione in un bagno di rena , la cui temperatura era di 15 a 25 , in ampolle provvedute di tubi ricurvi che andavano a pescare nell' acqua di calce , vide nascere un leggiero intorbidamento, e quindi, a capo di due ore, un precipitato bianco, fioccoso, il quale indicava , che il sangue dell' animale carbonchioso lasciava sprigionare dell' acido carbonico; mentre sol- tanto a capo di trentasei ore un precipitato analogo si formava dal sangue che era stato tolto dall'animale sano. Il signor Leuret dimanda a se stesso , se da questo fatto non sarebbe egli autorizzato a conchiu- dere, che il sangue dell' animale carbonchioso si im- putridiva il primo ? Egli non osa pronunciare : per- ciocchè se questo sangue ha lasciato sprigionare acido carbonico più presto dell' altro , ciò avrebbe potuto unicamente dipendere dalla sua minore coesione , che avrebbe potuto permettere alle bollicelle del gas, che naturalmente contiene , di separarsi più presto. L' esame chimico non avendo somministrato i dati positivi che egli cercava , il signor Leuret si rivolse a un reattivo, che potrebbe chiamare vitale ; egli ha messo il sangue di animali carbonchiosi a contatto

Alterazione

del sangue di animali sani, rinnovando così le sperienze di Morand e Duhamel. Una mezza cucchiajata di sangue contenuto nel ventricolo destro del cuore, e una picciola porzione enchimosata di valvule di quest' organo, sono state messe sotto la pelle del collo di un cavallo sano; a capo di un' ora, il polso di questo animale era già accelerato, e nello spazio di una mezza giornata dava 70 pulsazioni per minuto; contemporaneamente, nel luogo dell' injezione erasi formato un tumore molle, doloroso, largo un piede nel suo maggior diametro, e crepitante sotto la pressione delle dita. Tostamente nacquero gli altri sintomi del morbo carbonchioso inoculato; il tumore acquistò un volume enorme, il polso divenne picciolo, intermittente, e l' animale morì verso il principio del quarto giorno, vale a dire ottanta due ore dopo l' innesto. L' autopsia ha fatto vedere tutte le alterazioni che sempre produce il carboncello, cioè un tumore nericcio, circondato da ingorgamento giallo, enfisematoso, con enchimosi nel cuore, nei polmoni e negli organi digerenti.

Da questo risultamento, già per se stesso concludentissimo, il signor Leuret sentì l' importanza di sapere quale effetto avrebbe prodotto l' introduzione nel sangue di un animale sano di una certa quantità di sangue tolto dalle vene di un animale carbonchioso. Con questo disegno, nell' atto che un cavallo carbonchioso spirava, aprì egli il petto, e incisa l' orecchietta destra del cuore, attinse in questa stessa

orecchietta e nelle jugulari, che vi concorrono, un litro di sangue liquido, che tostamente injettò nella jugulare di un cavallo sano: nacquero tutti i sintomi del morbo carbonchioso; gli occhi si fecero cisposi, le congiuntive infiltrate, gialliccie; i polsi celeri, intermittenti; un poco al disotto della ferita comparve un tumore analogo a quello, che avea l'animale da cui si avea tolto il sangue; la morte seguì sul finire del terzo giorno., e s' incontrarono le alterazioni antecedentemente notate.

Con questa sperienza era provato, che il sangue di un animale morto di carbonchio serviva a innestare lo stesso morbo in animali sani. Ma, possiede egli le stesse qualità il sangue degli animali carbonchiosi viventi? « Per rispondere a questa domanda, il signor Leuret ha praticato la transfusione; messa allo scoperto la carotide sinistra di un cavallo divenuto carbonchioso per inoculazione, e isolato il vaso pel tratto di quattro o cinque pollici, v'interruppe il corso del sangue col mezzo di un serra nodo. Aperta ora la jugulare di un cavallo sano, precedentemente salassato, e isolata, legata superiormente e incisa la detta vena, fece sì che i due animali venissero a stare l' uno contro dell' altro, e col mezzo di una cannuccia jugulare, detta esofagea, messe in comunicazione l'arteria del cavallo ammalato colla vena del cavallo sano. Tolto ora il serra nodo dalla carotide, lasciò che seguisse la transfusione per quattro minuti e mezzo; a capo dei quali, il cavallo che somministrava

Alterazione

il sangue avendo incominciato a vacillare, si legarono l' arteria e la vena. L' esperienza non ebbe alcun risultato, ad onta che l' animale carbonchioso fosse gravemente ammalato. Il cavallo che avea ricevuto il sangue, non provò che dei battiti di cuore più grandi e più forti del solito ; visse otto giorni senza offrire alcun sintomo di carbonchio. Ucciso a capo di questo tempo , colla dissecazione non si riconobbe traccia del morbo di cui si parla.

Il signor Leuret messe a nudo la jugulare destra di un altro cavallo carbonchioso , e la jugulare sinistra di un cavallo sano , e operata la comunicazione come nel caso precedente, la transfusione ebbe luogo e necessariamente di tal maniera, che il sangue proveniente dalla testa del primo andava nel cuore del secondo. La transfusione durò ben venti minuti , e , giusta un calcolo plausibile , si avea fondamento di credere che quindici libbre di sangue aveano passato dall'uno nell'altro. Ciò non pertanto, neppure in questo caso si ebbe fenomeno particolare; l' animale che avea ricevuto il sangue, ucciso quindici giorni dopo, non mostrò traccia di alterazione. Donde risultamenti sì imprevvisti? Il signor Leuret non tardò a saperlo. La materia introdotta sotto la pelle dei due cavalli infetti che aveano servito a queste due sperienze , non avea dato origine a tumore carbonchioso , ma a un vero flemmone , e all' esame dei loro cadaveri non si avea trovato alcuna enchimosi interna. Non era meraviglia perciò se la transfusione non aveva

prodotto cattivi effetti; queste due sperienze insegnarono, al contrario, che la materia carbonchiosa poteva, per mezzo della putrefazione, perdere di sua energia, e in secondo luogo, che alla transfusione non succedono accidenti da potersi confondere con quelli dell'infezione. Egli è per questo, che l'autore prese tutte le avvertenze per far sì che la seguente sperienza riuscisse il più possibile concludente.

Messe allo scoperto ed isolate pel tratto di alcuni pollici la jugulare destra di un cavallo carbonchioso e la jugulare sinistra di una sana giumenta, col mezzo di due cannuccie formò tra questi due vasi una doppia comunicazione, in modo che il sangue proveniente dalla testa dell'uno andasse nel cuore dell'altro, e viceversa; la transfusione ha durato sette minuti, dopo i quali gli animali vennero separati. Il cavallo carbonchioso morì la dimane, ed offerse tutte le alterazioni particolari della malattia da cui era oppresso. La giumenta non appariva disturbata nei primi giorni; in seguito mostrò abbattimento, indi infiltrazione gialla delle congiuntive, cispa dalle palpebre, respiro difficile, polsi, dapprima elevati, poscia frequenti e stretti, pelle calida, lingua secca, scolo di saliva viscosa dalla bocca; finalmente, inaspritisi tutti i sintomi, la giumenta morì sette giorni dopo l'operazione. Apertone il cadavero; si trovarono spesse enchimosi nel ventricolo sinistro del cuore, nei polmoni, e nel tubo gastro-enterico. L'utero, pregno da cinque mesi, era assai ingrossato, intasato

Alterazione

di siero giallognolo, fetido, analogo a quello che si avea sempre trovato intorno ai tumori carbonchiosi.

Posciachè l' infezione si lasciava trasmettere dal sangue, ella dovea esserlo eziandio dagli organi che contengono una più o meno grande quantità di questo liquido. Un pezzo di polmone e una porzione di parete interna del ventricolo del cuore, provenienti da un animale carbonchioso, introdotti sotto la pelle di due cavalli sani, hanno fatto perire il primo in venticinque ore, il secondo a capo di quattro giorni.

Quali prove più positive dello stato di malattia del sangue? Questo liquido e gli organi che ne sono impregnati, come i polmoni e il cuore, trasmettono sempre il carbonchio. Il sangue di un animale sano introdotto nelle vie della circolazione di un altro animale, non produce alcun effetto; quello dell' animale carbonchioso, vivo o morto, è un veleno specifico per gli altri cavalli. Oltrediciò, se gettiamo uno sguardo sulle traccie delle lesioni osservate in ciascuno dei casi citati, si vede che le molte enchimosi e i trasudamenti sanguigni delle pareti dei vasi sono le lesioni più generali, e che la loro esistenza conviene perfettamente colla notevolissima e costante diminuzione di coesione reciproca delle mollecole sanguigne. In oltre, si vede l' enfisema dei polmoni e dei reni, lo stato di ammollimento di molti organi e particolarmente dei muscoli psoas, indicare in ciascuna di queste parti un principio di decomposizione; e cosa mai potrebbe dar origine a cotesta decompo-

sizione, per così dire generale, se non una cagione egualmente generale, cioè la presenza di un sangue viziato nella torrente della circolazione?

Da tutto ciò il signor Leuret crede di poter conchiudere, nei cavalli attaccati dal carbonchio essere realmente alterato il sangue. Egli termina dicendo, che avrebbe desiderato fare delle applicazioni di questa verità allo studio delle malattie dell' uomo, la quale potrebbe forse schiarire la natura della febbre gialla e della peste, e condurre a qualche utile trovato intorno alla loro cura (*Archives génér. de méd.*).

Transfusione del sangue

Caso di emorragia uterina in cui la transfusione del sangue è stata impiegata con successo.

Una donna di Londra ha sofferto una perdita così considerabile dopo il parto, che la sua vita era vicina ad estinguersi; il pallore era estremo ed il polso appena percettibile.

Il dottore Eduardo Doubleday, che l' assisteva, pensò subitamente che questo era il caso in cui col mezzo della transfusione si poteva restituire un sangue nuovo, come aveva con molto successo eseguito il signor Valler poco tempo prima. Ha pensato di servirsi del sangue che si poteva ottenere aprendo una vena al suo marito, ma questi non volle in modo veruno acconsentire a quest' operazione. Si cercò per qualche tempo di sostenere in vita l' ammalata con

ammoniaca ed oppio, dilungati in acquavita, ma infine si scorgeva che questi eccitanti erano insufficienti, ed il pericolo si faceva sempre più grave ed imminente. Al fine il marito si persuase, e si determinò di lasciarsi cacciare una quantità di sangue sufficiente a render le forze alla moglie, ed il dottor Doubleday si accinse a fare la transfusione passando primieramente un ago sotto una delle vene cefaliche dell'ammalata; vi praticò in seguito un' apertura adattata a permettere l'introduzione della cannuccia di uno schizzatojo, ed un assistente era incaricato di mantenerla in sito. Il sangue del marito ricevuto in un bicchiere è stato succhiato dall'instromento suddetto ed immantinenti introdotto nella vena dell' ammalata. Il polso si sollevò, le labbra ed il viso si colorirono; ed il sangue dello sposo era tanto vitalizzato che introdotte appena sei oncie, la moglie gridò *mi sento forte come un toro*. Quattordici oncie di sangue sono state introdotte e l' esito è stato coronato del più felice successo.

VARIETA' ED ANNUNZI.

Il ritrovato felice del nuovo metodo d' estrarre la placenta dall' utero in caso di emorragia dopo il parto, o d' inerzia di questo viscere, comechè tanto ovvio in se stesso sia poco atto ad insuperbire un fisiologo; pure per la somma utilità sua deve a ragione soddisfare ogni amico dell' umanità, e fra questi non per ultimo il suo inventore Professore B. Mojon. Questi appena l' ebbe ideato, e posto felicemente in pratica si diè premura di farne partecipe varj suoi colleghi; e tra gli altri i Ch. Scarpa, Vaccà, Berruti, Rossi, Billi, Palloni, Brera, Medici, Strambio, Capellini, Brussonet, De la-Prade, Clark, Holland, Shell, ec. ec. Essi tutti riconobbero per nuovo ed utilissimo il ritrovato del Mojon, che il fece tosto circolare per le stampe, e ne mandò nota ai compilatori di molti giornali scientifici d' Italia e d' oltremonte.

Ora Egli legge un articolo del Giornale di Roma intitolato Notizie del giorno, nel quale *prudentemente*

non è fatta menzione del Mojon, e si dà al signor Professore Asdrubali il vanto d' aver ideato sopraddetto metodo fino dal 1814.

Siccome ogni uomo rifugge dalla taccia di plagiario, implicita o esplicita ch' essa pur sia: il Professore Mojon espone questo fatto al pubblico, il quale giudicherà a chi questa taccia tocchi di diritto; oppure a qual sorta di corona civica abbia diritto colui, che dopo l' invenzione della Stampa, delle Poste, e delle Gazzette, aspetta dodici anni a rendere di pubblica ragione il prezioso ritrovato dell' injezione placentale; e che dicesi ora essere contenuto in una Opera di lui « che trovasi attualmente sotto i Tor-
» chj, e di cui crede debito di umanità di rendere
» avvertita la classe Medico-Chirurgica, onde for-
» nirla *anticipatamente* di un soccorso in caso che si
» presenti un così urgente bisogno ».

Sembra che ove avesse il Dottor Romano voluto *anticipare*, poteva anticipare di dodici anni, e non dei soli pochi giorni che rimangono probabilmente, finchè la sua Opera esca dai Torchj.

LIBRI RECENTI

che trovansi al medesimo Negozio

P. Marietti.

Boitard. Manuel de Botanique, orné de planches, Paris 1826, 1 vol. . . . L. 4

Bory S. Vincent. Résumé Géographique de la Gréce et de la Turquie d'Europe, orné d'une carte, Paris 1826, 1 vol. . . . » 5 75

—— Résumé Géographique de la péninsule Ibérique contenant les royaumes de Portugal et d'Espagne orné d'une carte, Paris 1826, 1 vol. » 5 75

Charvet. De l'action comparée de l'opium et de ses principes constituans sur l'économie animale, 1826, 1 vol. . . . . » 6

Collin. Manuel d'arithmétique démontrée, Paris 1826, 6. ed., 1 vol. . . . . » 3

Cooper Samuel. Dictionnaire de Chirurgie pratique, 2 gr. vol. in 8.°, 1826 . . » 30

Duncan A. Nouveau dispensaire d'Edimbourg, 2 vol., 1826 . . . . . » 15 50

Duvivier. De la médecine considérée comme science et comme art, Paris 1826, 1 vol. » 6

Fée. Code pharmaceutique ou pharmacopée Française, Paris 1826, 2.me ed., 1 vol. » 9

Guibourt. Histoire abrégée des drogues simples, 2 vol., 1826 . . . . . » 16 50

INDICE

DELLE MATERIE

Organi uropojetici — Sperienze sul passaggio di diverse materie nell' urina, del Dottor Woehler.

Capillari (vasi) Secrezioni — estratto dalla fisiologia di Bostock.

SEZ. II. *Cervelletto — Descrizione delle figure del cervelletto.*

SEZ. VIII. *Elementi organici sopra gli effetti della perdita di sangue di Marskall Hall.*

Varietà ed Annunzi.